

北見二期地区の用水施設改修施工事例 — 通年取水管路における弁類改修の施工事例 —

網走開発建設部 北見農業事務所

○上野 珠菜
渡辺 秀博
藤井 幸基

かんがい排水事業北見二期地区は、前歴事業北見地区（昭和45年度～平成9年度）で造成された用水施設改修及び、未整備区域の用水施設新設整備を行うため令和2年度に新規着手している。

本報告では、用水施設の改修のうち、管路に付帯する弁類（空気弁、制水弁、排泥弁、分水弁）の改修に係る、地元調整、設計、施工上の課題等について事例を含めて報告するものである。

キーワード：設計・施工、長寿命化、維持・管理

1. 地区の概要

本地区は、北海道北見市に位置する2,591haの畑作地帯であり、小麦、小豆及びてんさいに、たまねぎ等の野菜類を組み合わせた農業経営のほか、飼料作物を栽培し、乳用牛を飼養する酪農経営が展開されている。

地区内の農業用水は、国営北見二期土地改良事業（昭和45年度～平成9年度）で造成された用水施設により配水されているが、近年の営農状況の変化に伴い水需要が変化しているとともに、地区内の一部では、用水施設が未整備であるため、農業用水は主に降雨に依存しており、農

業生産性が低く、営農上の支障となっている。

また、貯水池、用水路等の用水施設は、経年的な劣化等により施設の維持管理に多大な費用と労力を要している。

このため、本事業では、水需要の変化に対応した用水再編により、新たに畑地かんがい用水を確保するとともに、貯水池、用水路等の整備を行い、併せて関連事業においてこれらに接続する用水路を整備することにより、農業用水の安定供給と維持管理の軽減を図り、農業生産性の向上及び農業経営の安定に資するものである。

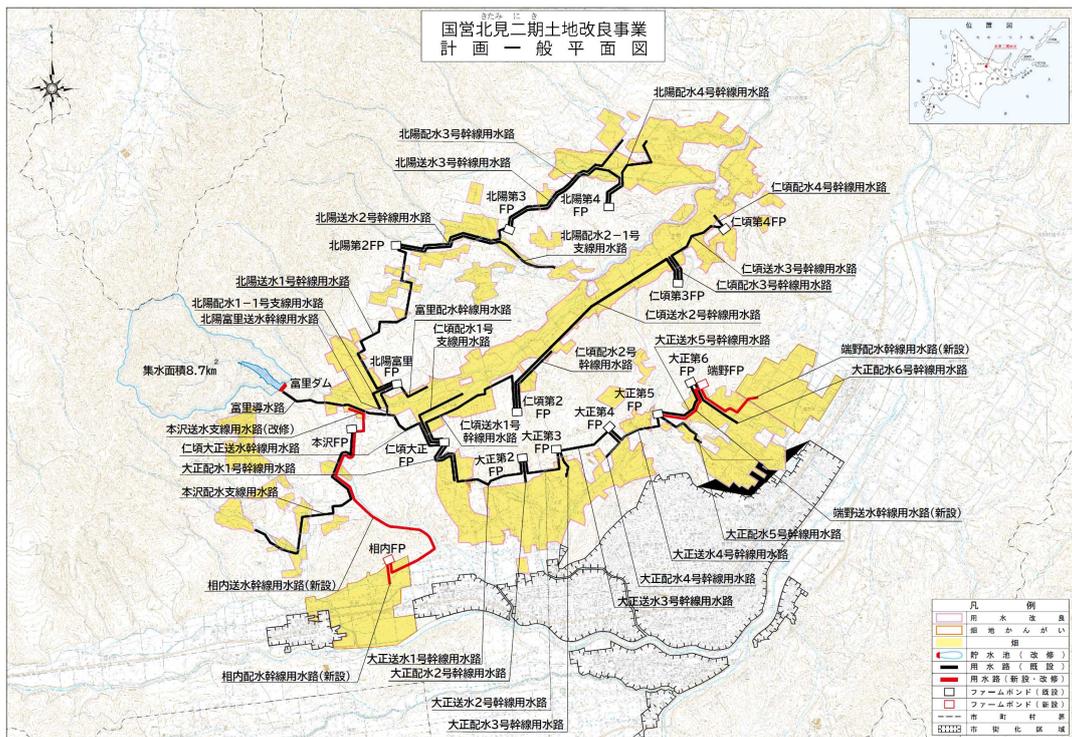


図-1 北見二期地区計画一般平面図

2. 事業計画の概要

(1) 地区全体概要

関係市 : 北見市
 事業工期 : 令和2年度～11年度 (予定)
 総事業費 : 100億円 (事業計画)
 受益面積 : 2,591ha
 主要工事 : ダム (改修) 1箇所
 用水路 (新設) L=11.8km
 用水路 (改修) L=1.1km

(2) 弁類改修概要

地区の主要工事計画のうち、用水路の既設利用区間は経年的な劣化等により附帯施設 (弁類) を改修する計画である。



写真-1 弁類の劣化状況

改修対象となる弁類は、既設利用の用水路30路線に点在しており、管理施設 (制水弁) 77箇所、通気施設182箇所、排泥施設93箇所、分水施設59箇所、計411箇所を改修する計画である。

3. 弁類改修を進める上での課題等

弁類改修は、電球ソケットから古い電球を外し、新しい電球を取り付ける、といった単純な作業ではなく、様々な調整や施工計画の検討が必要である。

特に本地区は、通年取水のため送水停止、用水管内水抜き後の施工となり、これに伴う調整が必要である (表-1)。

表-1 北見地区の最大取水量

期間等 区分	5月1日から 5月15日まで (m ³ /s)	5月16日から 7月31日まで (m ³ /s)	8月1日から 8月31日まで (m ³ /s)	9月1日から 翌年4月30日 まで(m ³ /s)	年 間 総取水量 (千m ³)
富里ダム	0.475	0.610	0.361	0.072	5,020

(1) 地元調整と送水停止期間

本地区は通年取水のため弁類改修工事の際は、送水停止、用水管内水抜き後の施工となる。ここで、送水停止期間 (弁類改修工事期間) の設定については、施設管理者である土地改良区と十分調整する必要がある。

本地区の場合、5月1日から8月31日までは畑へのかん水を行っており、中でも玉ねぎは全国一の生産量を誇っている地域のため、この時期の送水停止は不可である。

よって、用水使用量が減る9月1日以降の送水停止の可能性について地元と調整し、受益者の使用実態 (防除等) に最大限配慮した結果、昨年度と今年度は11月上旬から送水停止することとした。

また、通水再開は2月上旬から玉ねぎの育苗が始まるため、1月末までに弁類改修工事を終え、水張り試験を行っている。

一方、施工期間が冬の3ヶ月弱と厳しい条件となるため、今後、防除用水等の圧力を必要としない用水確保の検討を行い、送水停止時期を早めることが望まれる。

(2) 施工計画策定上の検討事項

本地区の弁類は、弁室内設置タイプ (図-2、図-3) と土中埋設保護管タイプ (図-4) がある。

前者には、主に制水弁、排泥弁、空気弁が設置されており、後者には主に分水弁、空気弁が設置されている (表-2)。

表-2 令和4年度 弁類改修工事状況

路線名	弁類工事箇所							計
	空気弁工		排泥弁工		制水弁工		分水土 保護管	
	弁室	保護管	弁室	保護管	弁室	保護管		
北陽送水3号幹線用水路			1			4		5
北陽配水3号幹線用水路		2		1	2			4
大正配水2号幹線用水路							2	2
北陽送水1号幹線用水路	1							1
北陽送水2号幹線用水路	8		4	1	6			19
北陽配水2-1号支線用水路	6	5	4	1	3	2		29
計	15	7	9	3	15	2	14	65

弁室内設置タイプ改修の施工上の課題は、弁室の人孔から弁類が出し入れ可能か等について、前歴事業の完成図書、現地調査等を踏まえ施工計画を検討する必要がある。主な検討事項は以下の通りである。

- ①人孔寸法に対する弁類の寸法
- ②梯子撤去の要否
- ③弁室内での弁類移動方法
- ④弁類の吊り上げ (下げ) 方法等
- ⑤弁類資材の規格等確認 (バルブの面間長等)

土中埋設保護管タイプ改修の施工上の課題は、弁類の設置箇所により条件は異なるが、弁室内設置タイプと同様に前歴事業の完成図書、現地調査等を踏まえ施工計画を検討する必要がある。主な検討事項は以下の通りである。

- ①前歴事業の用地図確認 (用地買収の状況)
- ②掘削に伴うため掘削土の仮置き場所、重機、資材等の必要範囲、施工箇所までの工事用道路確保の有無 (図-5)
- ③②に伴う工事使用地契約 (土地利用形態によっては作物補償、立木補償が伴う)

おり、事業計画時点の年度計画を基本としながら施設管理者の土地改良区と調整を図り、改修路線を選定している。（調査・設計前年度）

(2) 調査立ち入りに係る地権者への周知

調査に際し民地への土地の立ち入りが必要となることから、地権者への周知を行う。

この際、地権者の大部分は土地改良区組合員のため連絡先がわかるが、組合員以外の地権者に対しては住所を調べ直接訪問している。（調査・設計発注前後）

(3) 調査・設計

弁類改修の施工計画策定にあたり、既存資料の確認、弁類改修箇所の調査を行う。

前節で主な検討事項を挙げたが、調査結果を踏まえ施設管理者等と調整を図り施工計画を策定する。

また、仮設計画を踏まえた工事使用地図の作成も行う。

(4) 地権者への工事内容説明

施工計画及び工事使用地図ができた段階で、地権者への説明を行う。

この際、工事年度、施工時期、仮設計画、工事使用地の範囲等について説明する。

また、工事使用地が農地の場合は、作付作物の確認を行う。なお、土地所有者と耕作者が異なる場合は両者に説明が必要となる。

(5) 用地処理

工事使用地、作物補償等について地権者へ説明し了解された後、用地課に用地処理要求を依頼する。

工事前年度に用地課へ依頼し、工事着手までに用地契約を済ませる。

本地区の事例では、11月から翌年3月までを工事使用地期間としている。

5. 弁類改修工事後の通水再開

弁類改修工事は11月上旬の送水停止後、用水管路内の水抜きを行ってから行う。

水抜き完了後、順次弁類改修工事を行い、全ての工事が完了してから用水管路に充水する。

昨年度工事では、計画通水量の10%から20%で慎重に充水し、3路線で約1週間を要した。充水後24時間経過し、改修した弁類と本管接続部等から漏水がないことを確認し、本格運用を行っている。

充水作業は1月末の厳冬期であり、現地作業は待機時間も長く厳しいものだったが、施工業者、土地改良区、農業事務所で連携し無事に充水作業を終えた。

6. おわりに

北見二期地区は令和2年度に新規着手し、弁類改修工事は昨年度から実施している。

2カ年の工事経験から思うことは、新規用水施設の工事と異なり、弁類改修工事は路線内で点在している工事であるため、1工事で数十箇所の仮設計画が必要となるなど、非常に手間がかかるということである。他方、1工事で条件が異なる現場が多数あるということは、工事を担当する若手技術者の良い経験になるとと思われる。

今回は紹介していないが本地区では、弁類改修のほか、富里ダムの付帯設備改修も予定している。

更新事業は今後増えていくと思うが、本報告を含め実施地区の実績を蓄積し、今後の事業計画策定や実施地区の事業推進の参考となれば幸いである。



写真-2 厳冬期充水作業中の昼食