

近年の気象の変化等を踏まえた 羽幌二股地域の事業構想（案）

留萌開発建設部 農業開発課

○森田 弘一
亀田 晋

本地域は、北海道苫前郡羽幌町に位置する水稻を中心とした農業地帯であり、地域内の農業用水は国営事業等によって造成された用水施設により配水されているが、近年は、気象の変化に伴う河川流況の変化や営農状況の変化に伴い水需要に変化が生じており、用水管理に多大な労力を要している。

本稿では、近年の気象の変化等を踏まえた羽幌二股地域の事業構想（案）の検討について報告するものである。

キーワード：事業構想、用水計画、施設計画

1. はじめに

本地域は、国営羽幌二股土地改良事業（昭和44年度～昭和53年度）（以下、「羽幌二股地区」という。）、国営羽幌土地改良事業（昭和28年度～昭和41年度）（以下、「羽幌地区」という。）等において、基幹的な農業水利施設が整備されているが、近年の気象状況の変化に伴い、かんがい期の降雨量が減少し、水源となる河川の流況が不安定な状況を呈していることから、河川流況の変化を踏まえて、安定取水を確保するための用水計画を検討するとともに、経年劣化が著しい用水施設の整備を図る事業構想の検討を行っている。

本稿では、本地域の河川流況の変化の現状と安定取水の確保に関する現状の課題とその対策について検討を行った。

2. 地域の概要

本地域は、北海道留萌振興局管内の苫前郡羽幌町に位置する2級河川羽幌川及び築別川の流域に拓けた農業地帯である（図-1）。

本地域の農業用水は、羽幌二股地区及び羽幌地区等により造成された用水施設で配水され、水稻を主体に小麦、大豆、ミニトマト等を組み合わせた水田経営が展開されている。

一方、近年は営農状況の変化に伴い水需要が変化しているとともに、気象の変化に伴い河川流量が減少し、節水対応によって安定的な用水確保に支障が生じており、用水管理に多大な労力を要している。

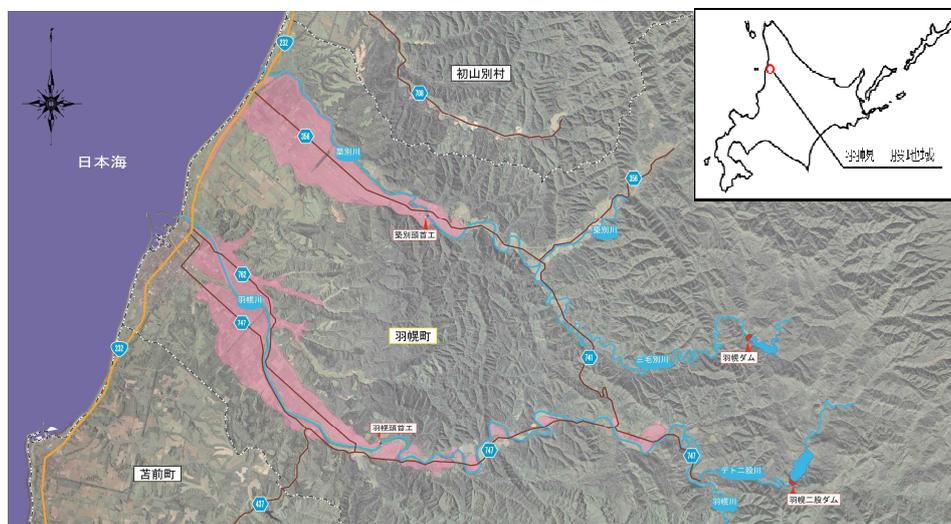


図-1 位置図

3. 地域の課題とその要因

本地域のうち築別川を主水源とする羽幌地区においては、近年の気象条件の変化に起因して河川流量が減少し、用水不足が生じていることから、その要因について前歴事業からの変化を整理した。

(1) 前歴事業からの変化

① 受益面積及び水稲作付率の変化

本地域の現況調査結果から、羽幌地区では、受益面積(650ha→645ha)と水稲作付率(68%→60%)に大きな変化が無いことが確認された。

一方、羽幌二股地区では受益面積(1,151ha→881ha)と水稲作付率(100%→60%)が大きく減少している。

② 営農状況の変化

これまで米価の下落や米需要の減少及び米の生産調整等の米を取り巻く情勢の変化により、昭和50年代以降、水稲作付けは減少しており、水稲に替わる転作作物として、小麦、大豆、かぼちゃ、ミニトマト等、土地利用型の作物を主体に水田の畑利用が進んでいる(図-2)。



図-2 水稲作付面積の推移

(2) 河川流量の減少

① 近年の河川流量

地域では前歴事業における1/10渇水の計画基準年(羽幌地区：昭和24年)に対して、計画基準年よりも河川利用可能量が下回る年が発生しており、水田に必要な用水量が不足している状況にある(図-3)。

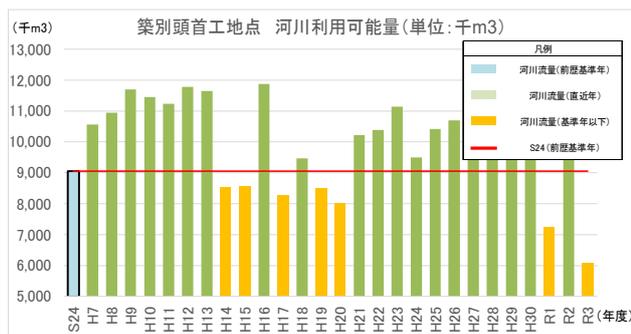


図-3 河川流量の変化

② 用水不足の対応状況

近年の用水不足に対応するため、7月～8月に用水不足が生じる羽幌地区内の一部では節水対応を余儀なくされており、築別頭首工からの取水量の減少によって末端用水路の通水量が小さくなることから、水口の位置に合わせてコンクリートブロック等による堰上げにより水深を確保するなどの対策(輪番かんがい)を行っている(写真-1)。



写真-1 ほ場への分水状況

(3) 気象状況の変化

① かんがい期間における降雨量の変化

前歴事業を検討した年である昭和10年代後半に対して、近年は降雨量が減少している傾向にある(図-4)。

また、前歴事業を検討した年の降雨量と築別川の河川流量が前歴基準年以下となる年(図-3)の降雨量を比較した結果、多くの年で降雨量が少ない状況となっている(図-5)。

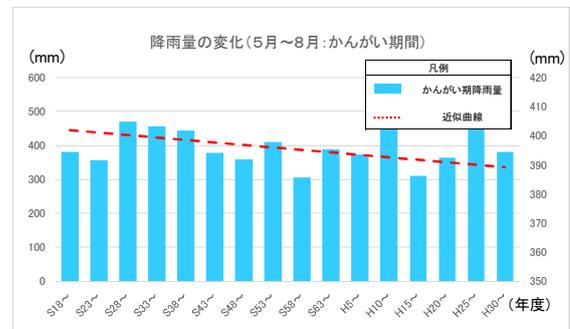


図-4 降雨量の変化

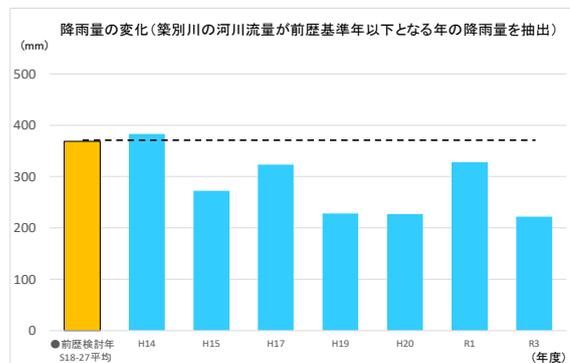


図-5 降雨量の変化

(河川流量が前歴基準年以下となる年との比較)

② 施設規模を超過する年の融雪状況

前歴事業における融雪状況と羽幌ダムの施設規模を超過する年の融雪状況を図-6に示す。

前歴事業の根雪完了日に対して近年の根雪完了日を確認すると、融雪が早い年（R1）があるものの大きな変化は確認されなかった。

年度	3月			4月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
前歴事業：羽幌地区						
H14						
H15						
H17						
H19						
H20						
R1						
R3						

図-6 根雪完了日の変化（施設規模超過年の比較）

③ 近年の渇水要因の推定

前述までの整理結果から、かんがい期間の降雨量の減少に伴って河川流量が減少したものと推定した。

(4) ダム確保容量の検討結果

本地域の新たな用水計画検討にあたって、前歴検討年から直近年のダム確保容量を検討した結果、羽幌地区・羽幌二股地区の両地区ともに河川流量が減少するが、受益面積や水稲作付け率の減少を考慮すると、羽幌ダムではダム確保容量が不足する一方、羽幌二股ダムでは余剰水が発生する結果となった（表-1）。

表-1 ダム確保容量

年	確保容量	備考	年	確保容量	備考
	羽幌ダム 3,160千m3 (千m3)			羽幌二股ダム 3,760千m3 (千m3)	
昭和18年	2,070		昭和32年	710	羽幌二股基準年
昭和19年	1,040		昭和33年	430	
昭和20年	2,460	↓	昭和34年	300	
昭和21年	1,110	↓	昭和35年	870	
昭和22年	1,440	↓	昭和36年	120	
昭和23年	1,120	↓	昭和37年	180	↓
昭和24年	3,320	羽幌基準年	昭和38年	210	↓
昭和25年	890		昭和39年	0	
昭和26年	170		昭和40年	290	
昭和27年	320		昭和41年	0	
平成7年	1,380		平成7年	0	
平成8年	220		平成8年	0	
平成9年	260		平成9年	0	
平成10年	280		平成10年	0	
平成11年	540		平成11年	0	
平成12年	0		平成12年	0	
平成13年	140		平成13年	0	
平成14年	4,070	施設規模超過	平成14年	2,150	
平成15年	4,230	施設規模超過	平成15年	1,150	
平成16年	0		平成16年	1,250	
平成17年	4,300	施設規模超過	平成17年	2,560	
平成18年	650		平成18年	1,110	
平成19年	4,250	施設規模超過	平成19年	510	
平成20年	3,900	施設規模超過	平成20年	0	
平成21年	790		平成21年	430	
平成22年	1,480		平成22年	0	
平成23年	630		平成23年	0	
平成24年	2,490		平成24年	0	
平成25年	1,560		平成25年	420	
平成26年	940		平成26年	1,210	
平成27年	0		平成27年	0	
平成28年	30		平成28年	0	
平成29年	850		平成29年	1,380	
平成30年	1,800		平成30年	1,450	
令和1年	6,040	施設規模超過	令和1年	4,210	施設規模超過
令和2年	2,260		令和2年	1,460	
令和3年	7,510	施設規模超過	令和3年	6,250	施設規模超過

着色は直近30カ年の有効貯水量超過した年

4. 事業構想（案）

(1) 施設計画検討の基本方針

本地域の受益面積、生産計画、かんがい期間の変更を考慮して必要な用水量を算定した結果、新たな計画基準年（平成17年）において羽幌ダムで必要となる容量は4,300千m3となり1,140千m3不足する。

一方、羽幌二股ダムの確保容量は2,560千m3となり1,200千m3の余剰水が発生する。

これらを勘案した結果、羽幌ダムの嵩上げと羽幌二股ダムの余剰水を活用する水源共用について比較検討を行い事業構想の検討を行うこととした（図-7）。

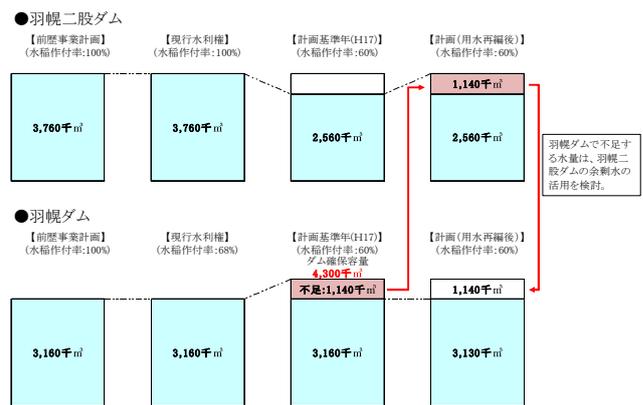


図-7 ダム確保容量の変遷

(2) 施設計画の検討

羽幌地区で不足する水量について、羽幌ダムを嵩上げる工法と羽幌二股地区から羽幌地区への水源共用について概算工事費を算定し、最も経済的な計画を採用するものとした。

① CASE 1：羽幌ダム嵩上げ案

羽幌地区で不足する水量をダムの嵩上げにより必要水量を確保する（図-8）。



図-8 CASE1平面図

② CASE 2：羽幌二股ダムから三毛別川への注水案
羽幌二股ダムの取水口を改修し、羽幌二股ダムから羽幌ダム下流の三毛別川へ注水する（図-9）。

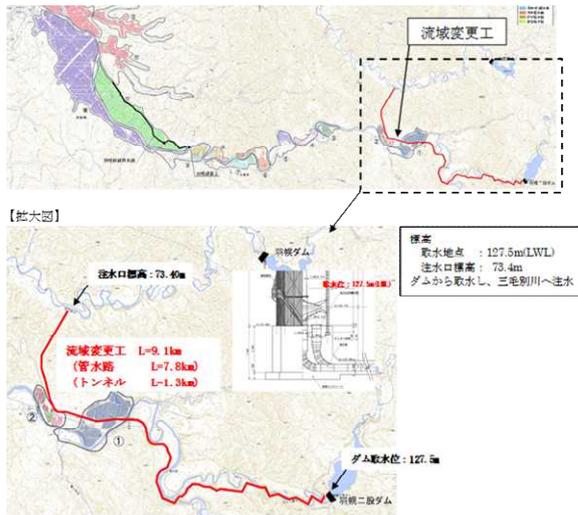


図-9 CASE2平面図

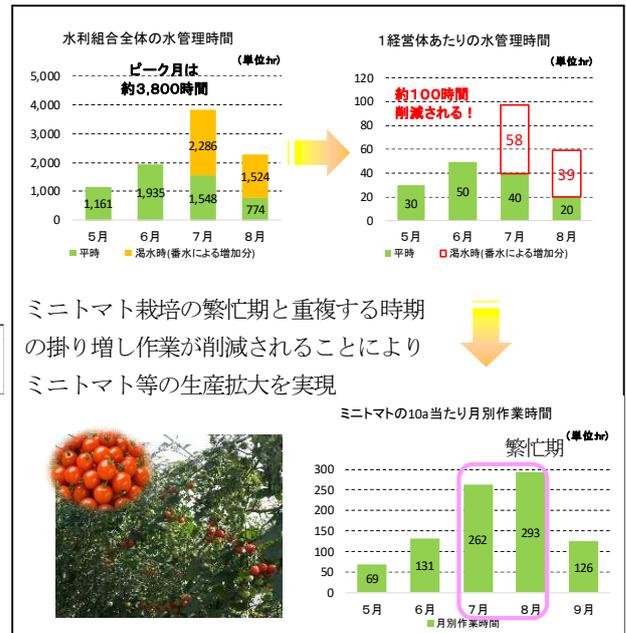


図-10 生産拡大のイメージ

(3) 建設コストによる経済比較

CASE 1 とCASE 2 において経済性から比較検討を行った結果、経済性で有利となる「CASE 2：羽幌二股ダムから羽幌ダム下流の三毛別川への注水案」を採用することとした（表-2）。

表-2 概算工事費

項目	CASE1		CASE2	
	整備内容	羽幌ダム(嵩上げ)	羽幌二股ダム	羽幌ダム
施設計画	①羽幌ダム嵩上げ 一式		①流域変更工 L=9.1km (管水路 L=7.8km) (トンネル L=1.3km)	
経済性	工事費	15,680 百万円	工事費	5,480 百万円
順位	2位		1位	
結果			○	

(4) 事業実施により想定される効果

本地区の事業が展開されることにより、水需要の変化に対応した用水計画の見直しと水源共用に伴う安定的なかんがい用水の確保により、節水対応に伴う水管理の合理化が図られる。

特に、7月～8月の河川流量が不足する時期に要していた過剰労力が改善されることにより、高収益作物の生産拡大に寄与されるものとする（図-10）。

5. おわりに

本稿で報告した羽幌二股地域の事業構想（案）は、現在、地域整備方向検討調査で検討を行っているところであり、現時点の調査状況を報告したものである。

本地区の事業構想（案）が実現できれば、地域内における慢性的な用水不足の解消をはじめ、将来的な水需要にも柔軟に対応することが可能となり、地域農業の持続的発展に寄与することを期待するものである。

最後に、本報文をまとめるにあたり、ご指導、ご助言いただいた関係者の皆様に深く謝意を申し上げます。