

第1圖 岩見澤農學校附近より石狩平野を望む。

水路六十餘里、工費六百餘萬圓、空知平原  
一萬一千町歩を灌漑する一大工事遂に成る

## 北海土功組合灌漑工事……(1)

北海土功組合事務所長 友 成 伸  
工 學 士

### 一、沿 革

水田開發の事業は北海道農業發達上最も重要なる關係を有し、既に幾多の灌漑施設を見且つ相當の成績を挙げつゝありしも、工事の統一維持、水利の利用經營管理等の點にて種々の困難に遭遇し、同一關係の下にある地區に就ては之を統一施設經營するを得策するに至れり。

然れども大規模の企業には自ら巨額の費用を要し、其經營方法に關しても亦大に考究すべきものなり。

明治四十二年の頃より北海道平野の造田計畫の議起されてより、種々なる曲折を経て、遂に大正八年に至り土功組合法により之を起工するの有利なるを確め、大正十一年十一月に至り北海土功組合は認可せらるゝに至れり

### 二、灌漑區域の狀況

北海土功組合區域は、北海中央部樞要の位置を占むるものにして、石狩國砂川村、沼貝村、岩見澤町、三笠山村、北村、栗澤村及幌向村の七箇町村に跨り、石狩川左岸平野の内

土性良好にして種々の點より造田可能なりと認めらるゝ部分一萬四千町歩を劃して區域を選定したり。

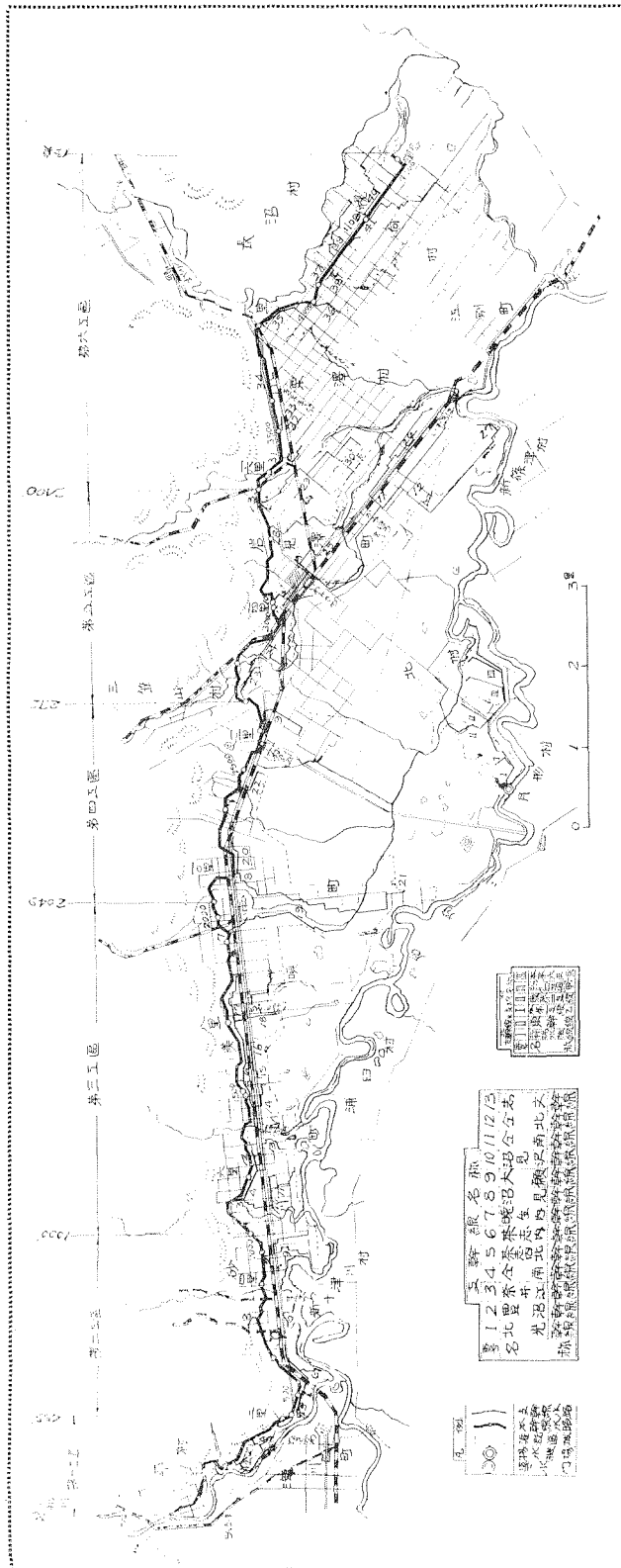
區域内の交通は極めて利便にして、函館本線及室蘭本線は共に本灌漑區域内を通過し、停車場は區域内に十箇所、區域に隣接して四箇所を數ふべく、以て札幌小樽及旭川等の都市に達すべし。

國道は略鐵道に並行して區域を縦貫し、其他の道路は各市街地を聯絡し、或は區域を四通せり。尙ほ石狩川江別川は揖運に適する等其交通の狀態良好にして物資の運輸に利便を有す。

### 三、灌漑區域面積及純灌漑反別

北海土功組合區域は石狩川左岸の平野三萬餘町歩の内より、源流湯水量の配分量、土性工事及關係町村の希望等によりて之を限定するの必要あり、當初種々の調査考究せられたる結果、控除地として既成水田堤外地及堤防敷地、防風林、地勢の關係、土性の不良によるもの等を除き、總面積一萬三千餘町歩を選

第 2 圖 北海土功組合灌溉水路平面圖



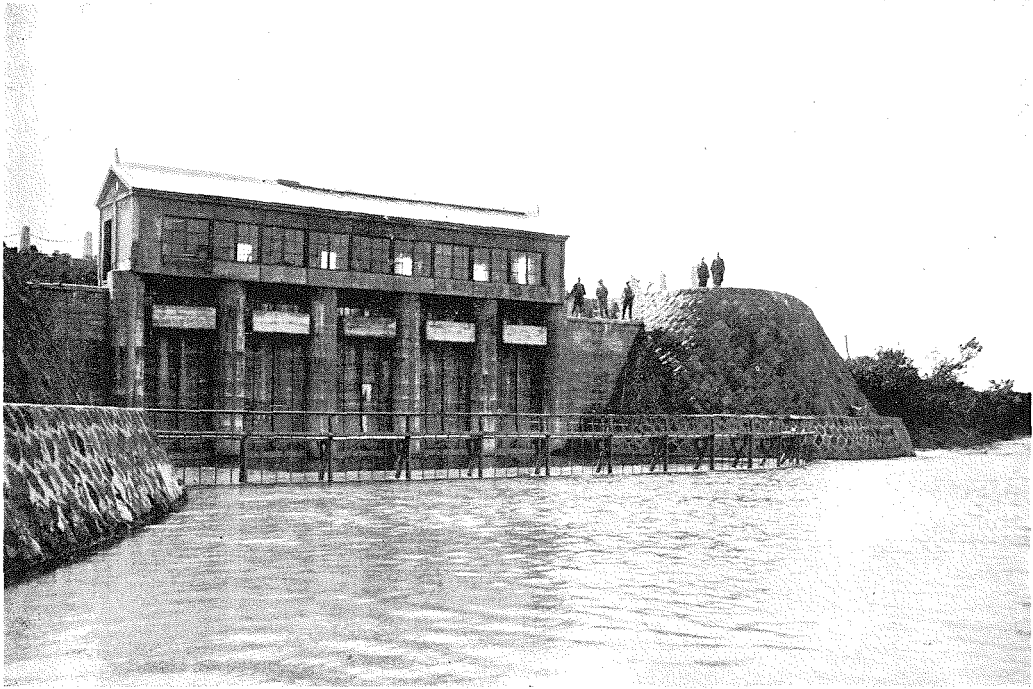
本 幹 線 長……二十一里二町四十五間  
 支幹綫並揚水機綫延長……二十三里二十三町五十九間  
 支 線 延 長……二十二里五町二十間

灌溉區域村 空知郡砂川町、美唄町、三笠山村、岩見澤町、栗  
 澤村、幌向村、北村

純灌溉段別 一萬一千町步

自然流下(所要水量每砂五百六十個)によるもの一萬町步

揚水機(所要水量每砂六十六個)によるもの一千町步



第3圖 取入導水門 空知郡赤平村中赤平地先空知川左岸に在り、鐵筋混凝土造にして、導水口高7尺幅7尺のものを5ヶを設く。

定せり。而して其中より道路、小河川、排水溝、宅地其他を控除して土工組合の成立を見たるものなるも、實測の結果は北村附近約一千町歩は獨立する一區域をなすを以て、水系の配分上、空知川より導水するよりも、寧ろ隣接せる石狩川に水源を求め揚水するを得策と認めたり。依つて既成組合區域を修正加除するの必要を生じ、茲に當初の計畫を變更し

て、純灌溉反別を空知川より引水するもの一萬町歩、石狩川より揚水機にて灌溉するもの一千百町歩、總計一萬一千百町歩なりとす。

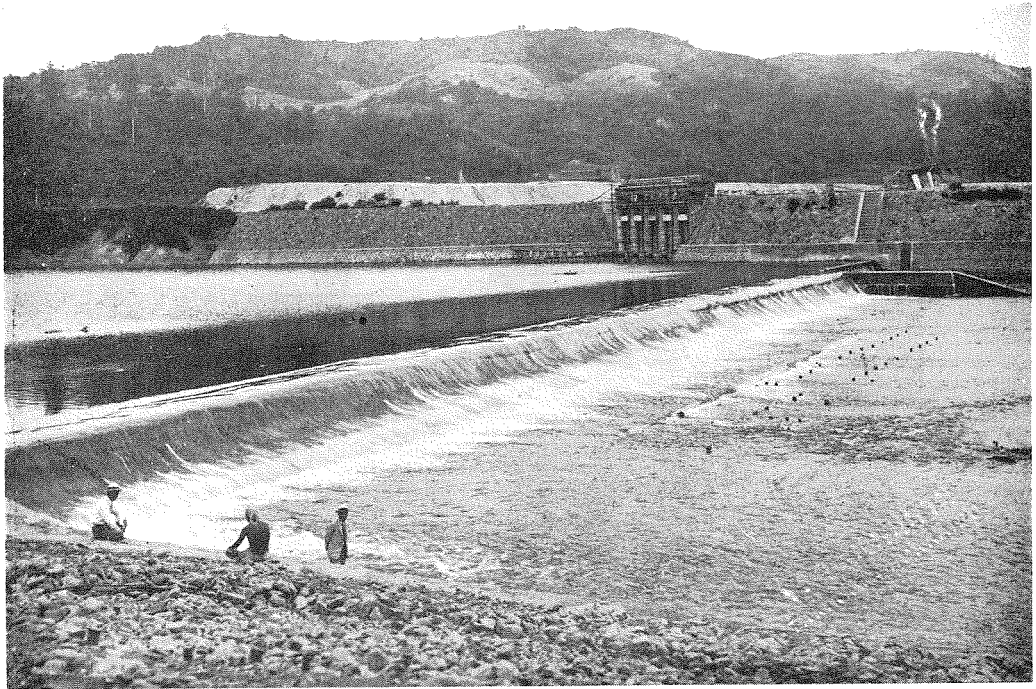
#### 四、計畫所要水量

當初北海道廳農事調査により、土性土壤の垂直的位置等を考慮し、灌溉所要水量を決定するに次表の如し。

灌溉所要水量



第4圖 空知川右岸より幹線水路取入口附近を望む。



第5圖 取入堰堤 空知郡赤平村中赤平地先空知川に在り。堰長59間にして混凝土造りの固定堰及び、長10間の木造起伏堰より成り、固定堰の基礎は長30尺幅18尺乃至長30尺幅15尺の鐵筋混凝土井枠を沈下し、中詰を爲し、上部は場所詰混凝土を施工せり。

土 性	單位水量 (町秒立方尺)	砂川村	沼貝村	岩見澤町	北 村	栗津村	幌向村	計
埴 土	.045	29.31	24.48	40.67	11.80	13.74	19.97	139.97
壤質埴土	.050	—	6.19	1.81	—	1.76	14.86	24.62
壤 土	.060	6.75	1.29	3.73	2.20	1.49	12.06	27.50
砂質壤土	.065	—	—	0.95	—	—	—	0.95
壤質砂土	.070	4.24	0.37	—	—	—	1.44	6.05
腐 埴 土	.060	—	—	—	1.70	—	—	1.70
低位泥炭	.060	4.49	25.98	39.21	29.76	8.42	18.55	126.42
中間泥炭	.075	—	25.76	21.79	0.46	0.61	—	48.62
計	—	70.84	105.83	144.32	56.41	38.23	84.63	500.26

即ち毎秒500.26立方尺なる。

而して本幹線水路は蜿蜒二十餘里に亘り其断面亦小ならざるを以て水路に於ける損失水量を下式に依概算せり。

$$W = S L^x$$

W = 幹線の損失水量

S = 水路一哩當り損失水量毎秒立方尺

L = 幹線の延長

x = 實驗的係數

前記Sは水路の潤邊土性に関して變化する數

にして印度及米國に於ける實驗を參酌して一哩當り損失量を毎秒2立方尺とせり。

$$\text{故に } W = 2 \times 500$$

$$\approx 60$$

即ち幹線水路損失水量は60立方尺とす、而して區域内に於て尙六條の準幹線あり、又數多の支派線あるべきも、其等は皆灌溉區域内なること、尙其断面も比較的狭小なるを以て其水路損失量は單位所要水量の内に加算したるものと見做したり。依て空知川取入口に於け

る計畫導水水量は總計毎秒 560 立方尺なるべし。

北村揚水區域に於ける純灌溉反別は一千一百町歩を限定し計畫所要水量を毎秒60立方尺を以て計畫せり。

### 五、源流湯水量及水利關係

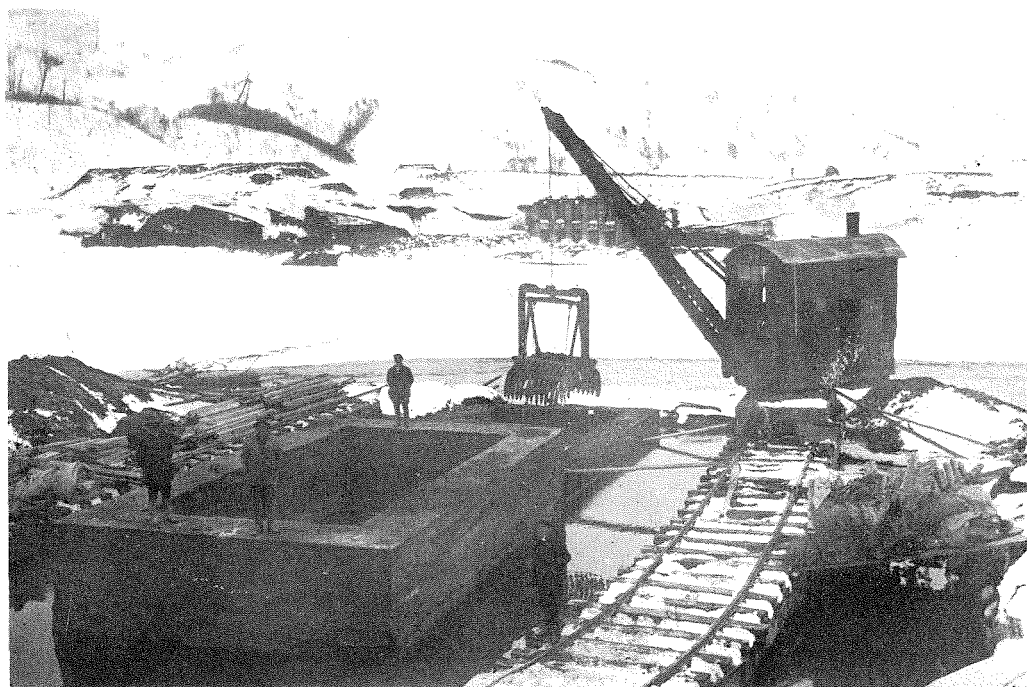
#### 空知川水系

本計畫取入口附近に於ける幌倉量水標の示す既往最低水位は、明治三十九年十二月二十五日標高 122 尺 85 なりしも、灌溉時季外に屬し灌溉期間中の最低水位は大正八年七月十五日にて標高 123 尺 20 を示せり。其他大正十年七月に低水位ありしも數時間の現象にして之を基準とするは水量利用上不經濟なるを以て、標高 123 尺 55 を以て計畫湯水位をなし、流量

方程線式により毎秒時の流量 1153.9 立方尺を以て幌倉量水標地點に於ける計畫湯水量とす。

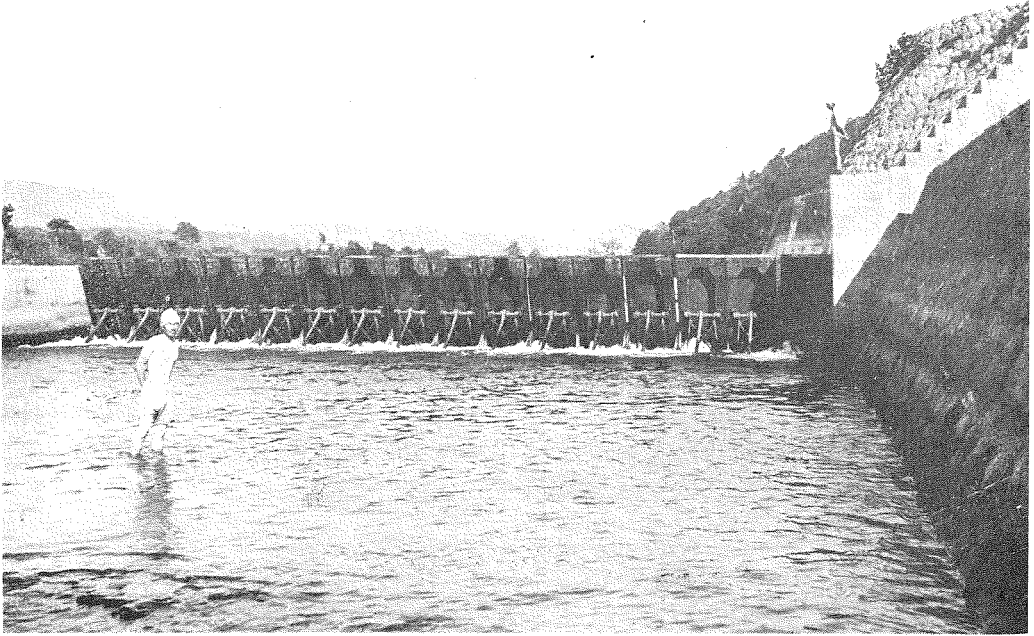
#### 石狩川水系

納内地内に於て大正三年石狩川左岸灌溉計畫當時調査せる石狩川湯水量は毎秒時 1346.7 2 立方尺なりとす。而し此内諸種の利用水量を差引きたる残水量は僅少なれども、本計畫の北村取入口は納内より約 30 里の下流に位するを以て前述空知川のみにも残水量尙毎秒 200 立方尺餘は石狩川に注入するのみならず他の小支流より注入するを以て、本水系の計畫たる北村に於ける揚水取入口に於て毎秒時 60 立方尺の水量を引用するも支障なきものとす。(以下次號)

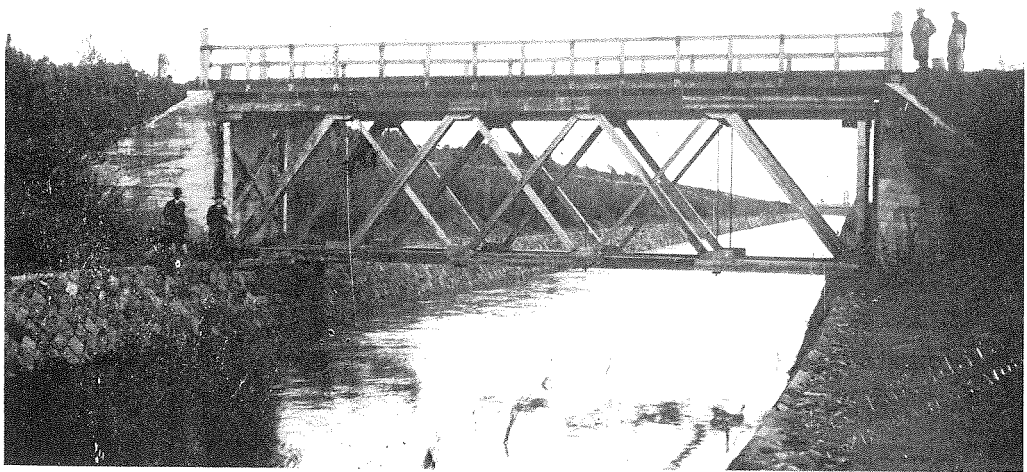


第 6 圖 堰堤基礎工事

取入口堰堤の基礎工事にして、鐵筋混凝土製井枠内を水中掘鑿の狀景なり。冬季河川の湯水時季を利用して施工す。混凝土の施工は天幕中にて暖房設備をなし施工す。



第7圖 起伏堰 取入堰堤の一部をなすものにして、『シャノアン式』構造とす。經濟的なる起伏堰の一種にして取入口に於ける河川の諸作用に應じ、有効に働くものなり。



第8圖 幹線水路、幹線水路測點35鎖附近の景。兩側は石垣とし、水路敷幅40尺深7尺5寸、但し左右石垣直高7尺5寸法五分、法頭犬走3尺、上部切割一割とす。