

地形變化が激しく、今回の洪水位に特異な水面形をなした堰場から靈屋に至る5kmの區間に、特に不等流としての計算を行うとともに洪水痕跡を参照して計畫洪水位を決定した。

川巾の擴大は地形及び橋梁等の構造物に支配せられ、又河床及び片側の崖が岩盤より成る事實から相當の流速に耐え狭窄部の存在が可能であると考えられる。しかしながら強烈な流水はこれら岩盤をも浸蝕し隨所に崖崩れを生ぜしめ、評定河原では今回の靈屋の崩壊を考え堤防を後退せしめた。

堤防は尖端巾5m~6m 法1割~1.5割の護岸を用い、地形、場所、に應じて選定し用地の減少に努力した。

1) 上流では川巾80m、水深5.0m位を標準とした。

2) 靈屋狭窄部上流では巾100m、水深6.5mとし、擴大不能な狭窄部は左岸及び河床の岩盤を利用し右岸に強力なコンクリート擁壁を用い、その強大な浸蝕力を防止せんとした。ここにおいては最大流速7.5m/secに及んでいる。

3) 愛宕狭窄部は可能な限り擴大し、巾75mとしたが、上流においては水深8.5mに及んだ。

4) 以下堰場は巾130mに擴大し水理的難點の緩和を計つた。

以上の如き方針で昨年程度の洪水を處理し仙臺の安寧を計らんとするものであつて、これが速みやかな完成を念願して止まない。

101. 最上川災害復舊と護岸水制について (20分)

正員 建設省最上川下流工事事務所 伊藤美代治

最上川災害の原因及びその状況を述べ、更に復舊方法及護岸水制について言及したものである。

1. 最上川災害とその原因

明治17年から36年まで20カ年繼續事業として國直轄で航路維持の低水護岸及び水制が施行されていたので非常によく治つていた。しかるに大正6年から今日に至るまで32kmにわたり高水防禦の改修が行われ、往時洪水は1000~3000mの廣い範圍で流過していたが、改修により350~1000mの狭い範圍で流れるようになった。従つて洪水水深は5~6mとなり水勢はとみに増加している。また明治時代の護岸水制は老齡期に達している上に最近の戦争により維持が困難となつて、年々の洪水により水制の流失損傷するものが非常に多い。昭和19年7月の大洪水後には約180カ所の水制のうち1割程度が残つているに過ぎない。その災害量は16カ所で完全破堤及び半破堤延長は各々5km、流失土量132萬 m^3 、護岸水制の破堤及び流失延長30kmに及んでいる。とりわけ酒田港と最上川とを分離せしめている背割堤は洪水時の風浪のために破堤3カ所、延長600mに及び最上川より港内に13萬 m^3 の土砂が流入し、著しく港の機能を阻害したのである。

2. 最上川災害復舊について

砂堤箇所はいずれも500~1300mの長いものであるため、これを復舊するには當時主要資材の入手がすこぶる困難な時代であつたから、今日から見れば彌縫的の假工事的のものであつたが、ひとまず應急處置を施して災害増破を防止し、社會情勢の好轉とあいまつて一定計畫のもとに本工事を施したのである。

復舊方法として私は改修區全體にわたり再檢討を加えた結果、現在の自然の川の姿をできるだけ尊重し、堤防法線は災害を受けたままにして洪水を遊ばして置き、常水路は200~300mとして著しく蛇行している所を矯正し、その線まで左右兩岸の水匱部に水制を設けた。

3. 最上川の護岸水制

最上川の河床は割合に柔く、そのため水匱部の水深は平水位で6~8mとなつているので、護岸水制を實施するには相當難工事であつて、今日まで多くの犠牲者を出している。しかも徑1.5m、長さ20mの埋木が洪水ごとに流れるために、護岸や水制については獨特の工夫が施されなければならないのである。

(a) 水制について 水深が6~8mもある所に水制を設けることは容易でないので、災害箇所以外の上流部の急所のポイントに水制群を完成して置き、同箇所が埋没して淺くなつた頃に設けた方が經濟的である。しかし萬やむを得ない場合には深い所にも實施している。その構造については講演時に述べる。

(b) 護岸について 最上川の護岸については從來の根固に粗朶沈床、根止に杭欄、法覆に礫掛または玉石張工等の工法を全面的に改め水制同様に根固の床均に粗朶沈床を用い、その上に木工沈床を設けたのである。法覆

工としては私の創案でコンクリート格子を造り、その中に厚さ0.1mのコンクリートを現場打として仕上げた。

4. 結 論

最上川のような大災害は常水路を一定計画のもとに處理して行くべきであつて、局部的災害復舊を戒めなければならない。従つて國としても唯災害費のみならず改修費も加えて、あえて災害箇所拘泥せずに大きく復舊して行く必要がある。

102. 幾春別川別川河水統制事業と石狩川流域開發 (20分)

准員 北海道土木部 若 嶋 正

1. 石狩川流域の資源と開發方式 本道最大の河川で、その背梁をなす大雪山に源を發する石狩川は支流雨龍川、空知川、夕張川、豊平川、幾春別川等の流域を合わせ 12,400 km² に及ぶ。

この流域一帯は石狩川水系の氾濫による大沖積地帯にして、氣候温順、地味肥え、既耕 250,000 町歩、未開地 150,000 町歩、林地 650,000 町歩、全國埋藏の 50% の石炭を抱擁するとともに、水資源に富み、交通文化最も開け、人口に膾炙される鮭の産する流域である。

さて近時資源の開發が絶叫されるに及び、この石狩川流域が全國綜合開發のモデル地帯として選ばれたことは、國土計畫の見地から最もその當を得たものと考えらる。

この開發方式としてかの T. V. A. 方式にならばその面積約 $1/7$ となり、わが國の手始めの綜合開發モデル地帯として適度のものであると考える。しかしこの大面積を一つかみに幅廣く計畫立案することは、開發の焦點がぼける。

そこで各資源が有機的に結びつく幾つかの小ブロックに分ち、この各ブロック間において綜合調整を圖り、全流域開發の目的を達成するよう仕組む。一案として次の5ブロックに分けて見た。

この豊富な各ブロックの資源はすべて石狩川水系によつて育成され、その開發の成否は本水系をいかなる順序で且つかなる規模で治め利用するかにある。更にこの綜合調整において各ブロックにどの程度の使命を負わせるかにあると考える。

2. 幾春別川、芦別川河水統制事業の概要 本事業は石狩川流域1ブロックの綜合開發計畫であつて、その目的とするところは、石狩川流域開發の驅動輪たらしめるものである。昭和24年政府機關に國土綜合開發の機關が發足して以來、建設省が主管となり種々討議され、又北海道開發廳の開廳とともに昭和26年度工事開始の運びとなつた。この地區開發に盛られた目標は4つで、(1) 幾春別川の洪水防禦、(2) 美唄原野の開拓、(3) 石狩川全流域に對する農業用電力供給、(4) 礦工業用水の確保である。工事の概要は

空知川の支流芦別川上流流域 200 km² の地點に 4.1×10^6 ton の貯水池 (堰堤高 58 m) を設置し、この南側流域幾春別川熊追地點に導水 (11.2 km 壓力) し、且つ灌漑用水を考慮しつつ、12,000 kW の發電を行う。

次に幾春別川は蛇行はなほだしく、年々の水害は美唄原野開發を阻害しているので、その上流流域 152 km² の地點に有効 2.65×10^6 ton、洪水調節容量 1.04×10^9 ton の貯水池 (堰堤高 48 m) を設け、幾春別川の改修を急速に施行する。この貯水池は芦別川の放流を合わせ貯溜するもので、既設水田 11,000 町歩の補水と新規開田 4,100 町歩の用水を供給しつつ壓力水路 (1.87 km) によつて導水し、12,800 kW の發電を行う。

更に幾春別川に還流した桂澤發電所の放流は、その下流の逆調整池 (堰堤高 19m、容量 240,000 ton) に注がれ、水路 6 km によつて三笠に導水し、6,700 kW の發電を行う。

再び幾春別川に復元した放流は直ちに取水 (600 個/秒) され、新用水路 4 km によつて北海土功幹線水路 (700 個/秒) に合流する。なおこの外九州をしのぐ石狩炭田の礦業用水と岩見澤市工業、上水道用水をあわせ供給する。

本事業に伴う支障物件の主なものとは家屋 120 戸と森林軌道 30 km、耕地 75 町歩で、主なる効果は (1) 米 56,000 石 (2) 電力最大 31,500 kW、1.73 億 k.W.h. (3) 洪水防禦 7 億圓 (4) 石炭の確保 7×10^6 ton (5) 石狩川全流域に對する農業用電力の供給である。昭和26年初めにおける概算工費 53 億圓である。

3. 本事業の石狩川流域開發に對する使命 石狩流域5ブロックの着工順位は各々の環境條件によつておのづから制肘される。本道としてはなるべく土地の開發を先行したい。なぜならば石狩川流域開發の進行中に起る障害を未然に防ぐ必要があるからである。しかるに最も土地條件の良いⅢブロック篠津原野の開發には多量の電力を要し、又本道の電氣事情は新規需要には全く應ぜられない現状にあることを思えば、一番必要條件の整備されている1ブロックすなわち幾春別地域を選ぶことが適切である。しかも1ブロックの土地開放と電力は他地區に對する原動力ともなるものである。