

留萌川改修工事の内 高砂排水機場概要



北海道開発局
留萌開発建設部

高砂排水機場計画概要

1. 流域の概要

留萌川は本道の北西部に位置しており、留萌、空知の支庁界に位置する天塩山脈の南端にその源を発し、溪流を総合しつつ峠下に至り国道233号線と平行あるいは交差し、タルマップ川、チバベリ川等大小各支川を合流しながら北西に流下し、幌糠、大和田の各市街地を経て留萌市街に至り、留萌港外北側にて日本海に注ぐ総延長49.7km、流域面積270.1km²を有する河川である。

その流域面積は留萌市の面積292.4km²のほぼ92%を占めている。流域の形状はやや円形を呈し、流域内支川は、ほぼ樹枝状に合流する。

河岸沿は、肥沃な農耕地であり、水田経営も多く、また下流部は留萌市街地を貫流し、重要港湾留萌港と接しており、本川の治水利水上の意義は大きい。

2. 排水機場設置に至る経過

高砂排水機場計画において対象とする高砂地区は、留萌川の下流左岸に位置し、高砂川、花園川の幹線排水路を持つ流域面積2.32km²の地区である。

元来、当内水域は、留萌川旧川跡であり、昭和30年7月及び8月洪水では、高砂町上流側で溢れた濁流が市街地を襲い甚大な被害を生じ、これを契機に留萌川築堤工事の第1号として、市街左岸築堤が完成された歴史を持ち、この築堤の完成後は、現在迄のところ、国道231号、232号、233号の分岐点で留萌市から道北日本海沿岸及び、内陸への出入口として重要な位置を占め、かつ堤内一帯は、留萌市による高砂区画整備事業が進められて、当地区の土地利用は、増増高度化の一途にあるが、昭和50年8月、9月の洪水において連續2回、昭和56年8月の洪水では史上最悪の浸水被害(内水家屋浸水78棟、内水氾濫面積11.7ha)をもたらした。

このため、ポンプによる内水排除計画の立案及び実施が急務となり、昭和57年度に内水排除計画を策定し、昭和58年度に構造設計及び用地買収を実施し、昭和59年度より事業に着手し、昭和61年9月に完成した。

3. 計画概要

高砂排水機場計画は過去の内水氾濫被害を生じた実績洪水を対象とし、又留萌川外水波形の検討を含めて解析し地域の被害実態、内水地域の重要度、土地利用、民生の安定等を考え費用便益計算を行い、ポンプ排水量を $4.0\text{m}^3/\text{s}$ の規模と決定した。

尚、新設地点は検討の結果、既設高砂樋門を利用することとした。当排水機場設置により、これまで生起した主要洪水による湛水被害は、次表に示すごとく大幅に軽減することができる。

過去の洪水	最大内水流出量	現況		排水機場新設の場合
		湛水時間	湛水時間	
昭和50年8月洪水	$1.35\text{m}^3/\text{s}$	20時間	0時間	
昭和50年9月〃	$2.72\text{m}^3/\text{s}$	15時間	0時間	
昭和56年8月〃	$3.23\text{m}^3/\text{s}$	24時間	0時間	
再現期間30年	$9.47\text{m}^3/\text{s}$	17時間	4時間	

※湛水時間は、最低地盤高 2.30m 以上の値を示す。



排水機場の流域全景

4. 施設概要

内水排除施設の排水ポンプ設備は、公共施設としての性格上、機能が損われた場合に周囲の地域に与える影響が大きく、また、非常用の施設であるため、運転頻度が低いにもかかわらず、運転する際には、早急、かつ、確実性が要求される。

これらの点から、当排水機場は定期試運転としての管理運転方式をバイパス方式にして、常に確実な運転が出来る状態を保つ様に考慮されている。

排水ポンプは、内水流出量の変化に十分対応でき、かつ揚程変化に強い横軸斜流ポンプ(口径1,000mm 2台)を設置し、運転操作に必要な電源は、すべて自家発電設備により供給できる様に設計されている。

外水側	内水側	項目	水位標高
		最高外水位 H.W.L	3.90m
▽計画最高外水位 H.W.L = 3.90m 外水側運転範囲	ポンプ設置床面 F.L = 3.70m 最高内水位 W.L = 3.40m 許容湛水位 W.L = 2.30m 内水側運転範囲	最高内水位	3.40m
▽運転可能最低水位 W.L = 1.80m	運転開始水位 W.L = 1.80m 運転可能最低内水位 W.L = 0.80m	許容湛水位 運転開始水位 運転可能最低内水位	2.30m
		運転開始水位	1.80m
		運転可能最低内水位	0.80m
		機場床面高	3.70m
		計画実揚程	1.12m
		内水側運転範囲	2.60m
		外水側運転範囲	2.10m

5. 事業概要

- (1) 工事名 留萌川改修工事の内高砂排水機場新設工事
- (2) 工事期間 昭和59年度～昭和61年度
- (3) 工期年度割並びに工事内容

工種	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	主な工事内容
基礎工	100%			導水路、取水口、吸水槽、吐水槽、取付樋門各1式
導水路		100%		土工1式、よう壁工、コンクリートライニング、堤内排水工
取水工		100%		土工1式、門扉3.00×1.60～2連、スクリーン、軸体工
吸水槽	100%			土工1式、軸体工
吐水槽		100%		土工1式、軸体工、管理橋、門扉3.00×2.00～1連、スライドゲート0.50×0.50
取付樋門		100%		土工1式、軸体工
機械設備		29%	71%	主ポンプΦ1,000mm～2台、ディーゼルエンジン100PS～2台、補助機械1式、電気設備1式、地下燃料タンク
上屋工		19%	81%	上屋1式、電気設備1式
場内整備工			100%	構内舗装1式、フェンス1式、防護柵1式

主要諸元

湛水防除面積	10.75ha	原動機出力	100ps×2台
ポンプ機種	横軸斜流ポンプ	自家発電機	62.5kVA×2台
ポンプ口径台数	1,000mm×2台	地下重油槽	7kl×1基
ポンプ基準排水量	120m³/min×2台	運転操作	1人制御運転

6. 事 業 効 果

当内水域は留萌市の人団の18%近くが居住しており、又、学校(3校)、消防署、警察署、農協など多くの公共的施設もあり、内水排除計画による基準排水量をフル回転することにより、交通網の確保、家屋の浸水防止等を軽減することができ、地域の発展に大きく寄与することが出来る。

竣 功 写 真



5. 事業概要

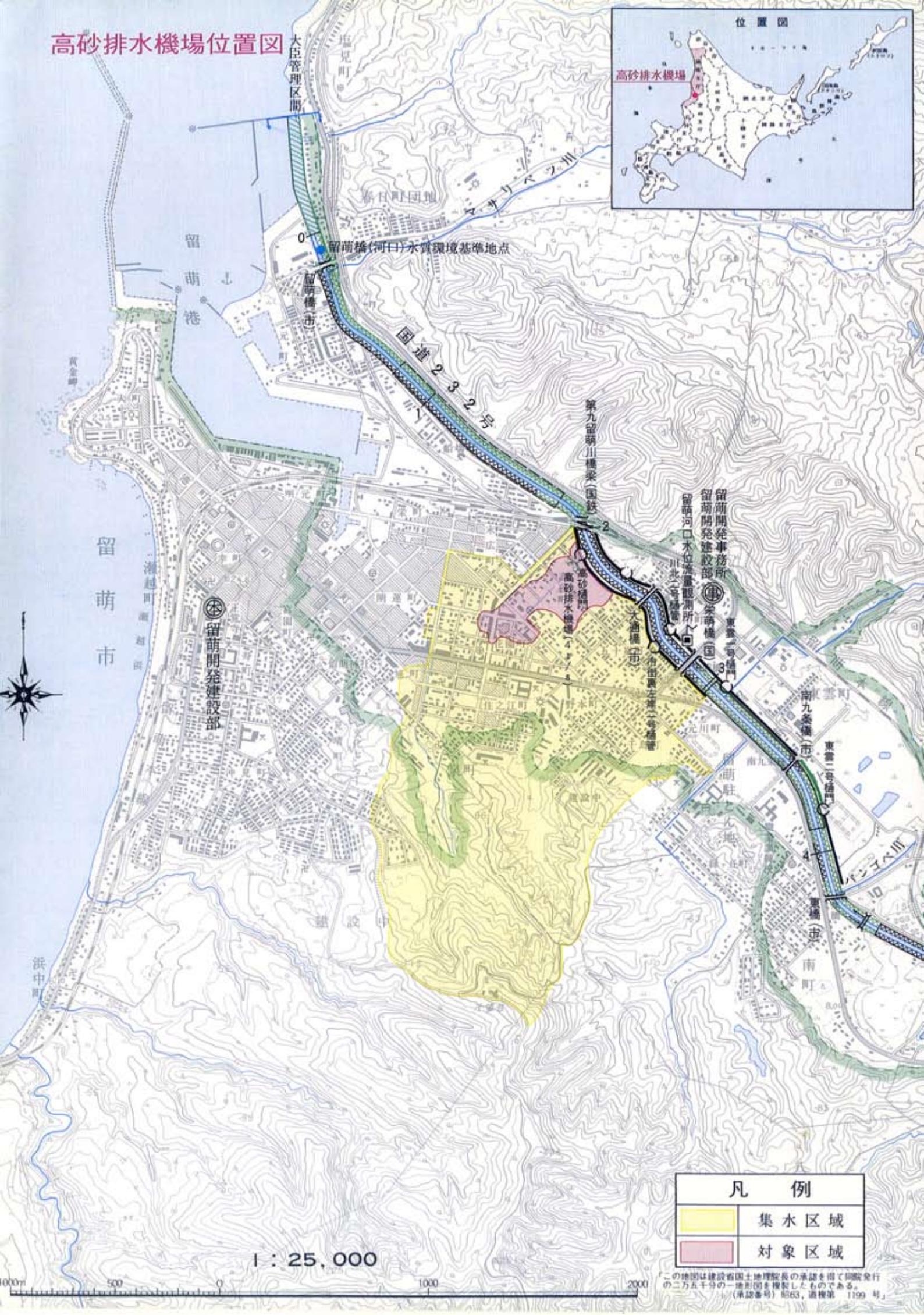
- (1) 工事名 留萌川改修工事の内高砂排水機場新設工事
- (2) 工事期間 昭和59年度～昭和61年度
- (3) 工期年度割並びに工事内容

工種	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	主な工事内容
基礎工	100%			導水路、取水口、吸水槽、吐水槽、取付樋門各1式
導水路		100%		土工1式、よう壁工、コンクリートライニング、堤内排水工
取水工		100%		土工1式、門扉3.00×1.60～2連、スクリーン、軸体工
吸水槽	100%			土工1式、軸体工
吐水槽		100%		土工1式、軸体工、管理橋、門扉3.00×2.00～1連、スライドゲート0.50×0.50
取付樋門		100%		土工1式、軸体工
機械設備		29%	71%	主ポンプΦ1,000mm～2台、ディーゼルエンジン100PS～2台、補助機械1式、電気設備1式、地下燃料タンク
上屋工		19%	81%	上屋1式、電気設備1式
場内整備工			100%	構内舗装1式、フェンス1式、防護柵1式

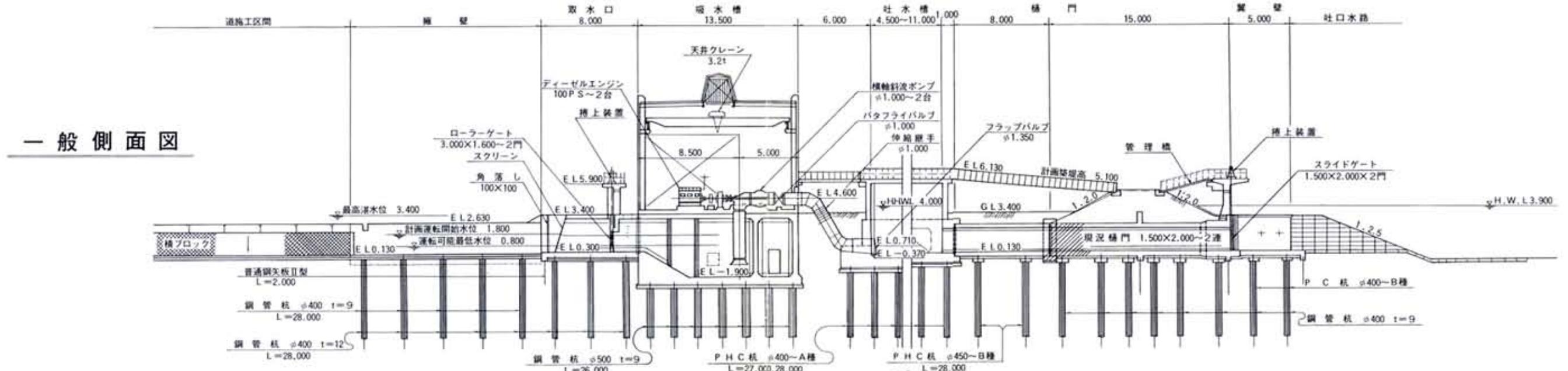
主要諸元

湛水防除面積	10.75ha	原動機出力	100ps×2台
ポンプ機種	横軸斜流ポンプ	自家発電機	62.5kVA×2台
ポンプ口径台数	1,000mm×2台	地下重油槽	7kl×1基
ポンプ基準排水量	120m³/min×2台	運転操作	1人制御運転

高砂排水機場位置図



一般侧面図



一般平面圖