

水理実験棟のご案内

～水理模型実験施設概要～

本施設は、昭和55年から現在までに40例以上の水理模型実験を行い、その結果が北海道内各地域の農業農村整備事業等の水利施設の整備に反映されています。

1.水理模型実験施設設置の目的

農業農村整備事業で建設するダム・頭首工等の取水施設、パイプライン等の用水路施設、排水機場等の排水施設など水利施設は数多く設置されています。

その設計手法は農業土木工学の進歩に伴い、土地改良計画設計基準の改訂、整備等もなされ、かなり精密で整合性のある考え方で進められてきています。しかし、これらの水利構造物の水理的諸条件を検討するにあたり、理論のみでは解明できない事象に遭遇することがあります。

このためには、水理的相似律をもつ構造物の模型による水理実験を行い、より適切な設計値を決定する必要があり、これにより一層合理的な水利施設の整備が可能となります。

昭和55年当時、道内において水理模型実験施設を所有している機関は（独）開発土木研究所等数カ所程度でありました。しかも、農業土木分野で必要に応じていつでも利用できる施設はほとんどありませんでした。

当財団では、このような需要に対応するべく、昭和55年10月に常設の水理模型実験施設を設置いたしました。

2.施設の規模

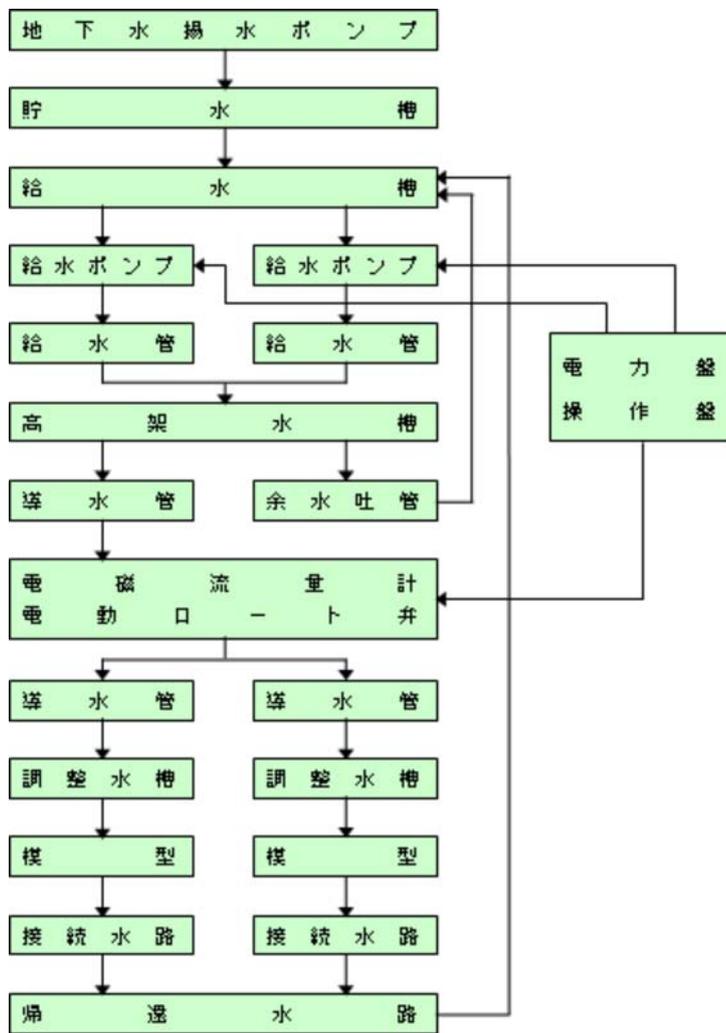
(1) 実験棟

構造 軽量鉄骨造

建物面積 290.8㎡（間口40.00m 奥行7.27m）



(2) 実験施設の構成



実験目的に応じて計量水槽を接続水路内に設けることができます。

(3) 機器材等の仕様

(イ) 貯水槽

屋外堀込形 L=5.00m B=5.00m H=1.20m 法1割

漏水処理 ゴムシート t=1.5mm スーパーレーク (西武ポリマー化成)

(ロ) 吸水槽

鉄筋コンクリート造 L=2.50m B=2.50m H=1.20m

(ハ) 給水ポンプ

	№1	№2
型式	斜流うず巻ポンプ	片吸込うず巻ポンプ
ポンプ回転数	1600rpm	1310rpm
吐水量	6m ³ /分	3m ³ /分
全揚程	7M	7M
吸込口径	200mm	150mm
電動機型式	かご型防滴保護型	左に同じ

電動機出力	11kW	5.5kW
ポンプ機名	エバラ200SER	エバラ150SER

(ニ) 高架水槽

網板製 円筒型 直径1.8m 深さ1.9m 有効水深
1.8m
整流方式 多孔分散管
給水管 径250mm
余水吐管 径200mm
満水面までの地上高 4.15m

(ホ) 流量制御システム

吐水管中の流量を電磁流量発信器と、電磁流量変換器の組合せにより、電気信号に変換し指示調節計に送信します。指示調節計に送られた信号は調節計内部の弁開閉演算システムにより電動ロート弁を開閉し流量を自動制御します。

電磁流量計

型 式 中口径低周波励振型口径 200mm
機 名 北辰電機 F571
測定流量 ハイレンジ 0～10m³/分 ローレンジ 0～5m³/分
測定精度 発信量 (変換器との組合せにて)
±1.0%FS (測定範囲 1.0～10.0m/秒)
±1.5%FS (測定範囲 0.3～1.0m/秒)
指示調節計 0.5%以下FS

電動ロート弁

型 式 口径250mm
機 名 エバラ RVM-250

(ヘ) 電気計装設備

動力盤

型 式 網板製屋内閉鎖自立型
寸 法 巾600×高さ2000×奥行900
盤面取付機器 操作開閉器 1式
押釦開閉器 1式
表 示 灯 1式
交流電圧計 1式
交流電流計 2台
警報ブザー 1式

計装盤

型 式 網板製屋内閉鎖自立型
寸 法 巾600×高さ2000×奥行900
盤面取付機器 流量積算計 1台
折線プログラム設定器 1台
流量調節計 1台

タイマー	3台
流量記録計	1台
切替開閉器	3台
押釦開閉器	2台
表示灯	1式

(4) 測定用機器

(イ) 水位測定	ポイントゲージ 測定精度 0.1mm	12台
	容量式波高計 3チャンネル	1台
	同上自記記録計 3チャンネル	1台
(ロ) 圧力測定	マノメータ	1式
	(ハ) 流速測定	小型流速計
	測定範囲 3cm/S~2.0m/S	
	流速計カウンター	2台
(ニ) 流況記録	ビデオ用カメラ	1式

3.水理模型実験規模

前記の施設規模から屋内で実験可能な模型規模は

平面型状 最大 6m×30m

立面型状 最大 2.8m

まで可能です。これ以上の規模になる場合は屋外に設置することができます。模型の規模内容によりますが同時期に複数の模型実験も可能です。

[>>水理模型実験業務受託実績 \(一覧表\)](#)

[>>主な機器類 \(写真\)](#)

[>>水理模型実験状況 \(写真\)](#)

水理模型実験業務受託実績

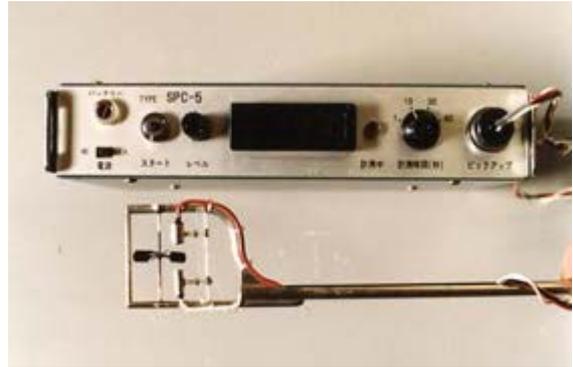
年度	発注先	実験業務名
S55	上川支庁	道営かん排 東中地区 布部頭首工 水理模型実験（その1）
	旭川開発建設部	国営かん排 風連地区 御料ダム洪水吐工 水理模型実験
	北海道	落差工 構造基準 水理模型実験（その1）
	留萌支庁	道営防災ダム 樽真布地区 樽真布ダム洪水調整工 水理模型実験（その1）
S56	留萌支庁	道営防災ダム 樽真布地区 樽真布ダム洪水調整工 水理模型実験（その2）
	上川支庁	道営かん排 東中地区 布部頭首工 水理模型実験（その2）
	室蘭開発建設部	国営かん排 三石地区 三石ダム洪水吐工 水理模型実験
	空知支庁	道営溜池等整備 上湯内地区 上湯内ダム洪水吐工 水理模型実験
	網走開発建設部	国営かん排 女満別地区 古梅ダム洪水吐工 水理模型実験
S57	上川支庁	道営かん排 比布地区 比布頭首工取入口工 水理模型実験
	上川支庁	道営防災ダム 開明二期地区 大沢ダム洪水吐工 水理模型実験
	留萌支庁	道営防災ダム 上小川地区 上小川ダム洪水吐工・調整工 水理模型実験
	北海道	落差工 構造基準 水理模型実験（その2）
S58	北海道	落差工 構造基準 水理模型実験（その3）
	旭川開発建設部	国営かん排 ペーパン地区 ペーパングダム洪水吐工 水理模型実験
	渡島支庁	道営防災ダム 濁川地区 濁川ダム洪水吐工・調整工 水理模型実験
S59	留萌支庁	道営防災ダム 大楸地区 大楸ダム洪水吐工 水理模型実験
	北海道	落差工 構造基準 水理模型実験（その4）
	渡島支庁	道営農地保全 中の沢地区 インパクトボックス 水理模型実験
	渡島支庁	道営防災ダム 濁川地区 濁川ダム洪水吐工・調整工 水理模型実験
S60	北海道	落差工 構造基準 水理模型実験（その5）

S61	北海道	急流工 構造基準 水理模型実験 (その1)
S62	北海道	急流工 構造基準 水理模型実験 (その2)
	旭川開発建設部	国営かん排 ペーパン地区 ペーパンダム洪水吐工 水理模型実験
	十勝支庁	道営明渠排水 昭和地区 急流工 水理模型実験
S63	北海道	急流工 構造基準 水理模型実験 (その3)
H1	北海道	急流工 構造基準 水理模型実験 (その4)
	深川土地改良区	無動力防塵機水車 水理模型実験
H2	北海道	複断面装工排水路落差工 水理模型実験 (その1)
H3	北海道	複断面装工排水路落差工 水理模型実験 (その2)
H4	北海道	複断面装工排水路落差工 水理模型実験 (その3)
H5	北海道	複断面装工排水路落差工 水理模型実験 (その4)
H6	北海道	用排水農道基準 魚道水理模型実験 (その1)
H7	北海道	用排水農道基準 魚道水理模型実験 (その2)
H8	北海道	用排水農道基準 魚道水理模型実験 (その3)
	石狩支庁	道営防災ため池 高岡地区 洪水調節工 水理模型実験
H9	北海道	用排水農道基準 魚道水理模型実験 (その4)
H11	北海道	魚道水理模型実験 (止水性・底生性魚種対応)
H12	北海道	国附かん排 深川第2地区 用水路堆砂実験
H14	北海道	国附かん排 空知第2地区 トラフ水路浮上実験
	北海道	国附かん排 深川第2地区 用水路堆砂対策実験

主な機器類



直角三角せき (流量測定)



プロペラ式流速計



波高計出力器



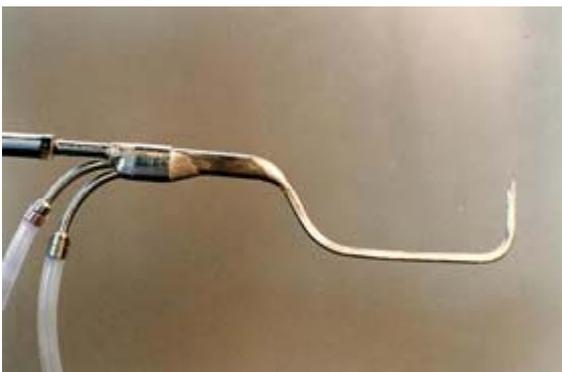
波高計



電磁流量計



デジタル式出力計



ピトー管 (流速測定)



ピエゾ (圧力測定)



マンメーター（圧力測定）



ポイントゲージ（水位計）



ポンプ設備

水理模型実験状況



ダム洪水吐工



ダム洪水吐工



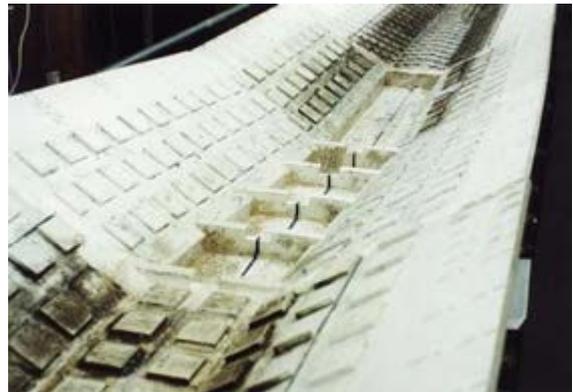
ダム洪水吐工



ダム洪水吐工



減勢工部 流況



階段式魚道工



洪水吐工模型全景