

治水～工法紹介



石狩放水路

平常時は、放水路水門は閉じられ、運河水門を開けることによって川の水を石狩川へと流しています。一方、大雨や台風などで茨戸川の水位が上昇し、流域に被害を及ぼす可能性がある判断された時は、平常時とは逆に、運河水門を閉じ、放水路水門を開けます。

この調整で茨戸川の最高水位を2.7m下げることとなり、流域の水害に対する安全度は高まりました。

ほうすいろ 放水路

石狩放水路の場合



平常時



洪水時

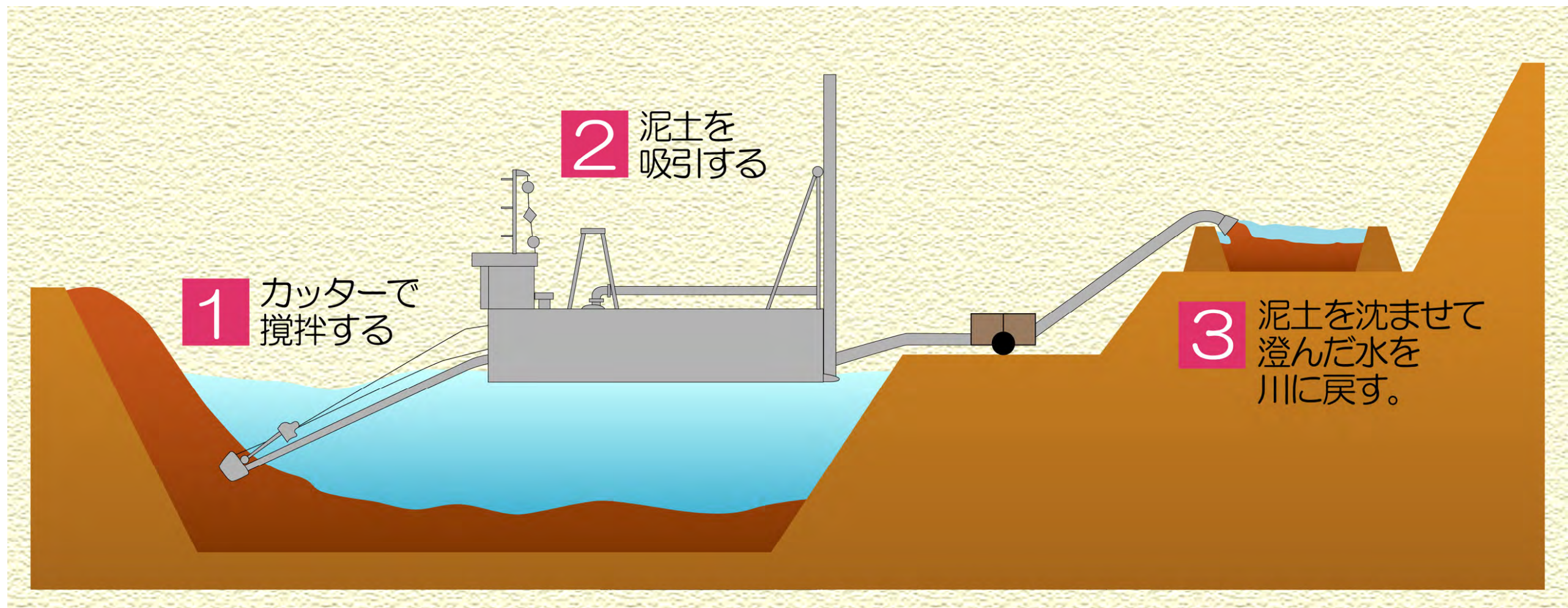
治水～工法紹介

しゅんせつ 浚 渫



浚渫船

石狩川浚渫では、カッターで川底の泥土を攪拌し、それをポンプで吸い上げ川岸の沈砂池で泥土を沈澱させ、澄んだ水を再び川に戻しています。また、吸い上げた泥土はそのまま乾かされ、乾いた土は、丘陵堤や他事業の盛土材として有効に活用されています。

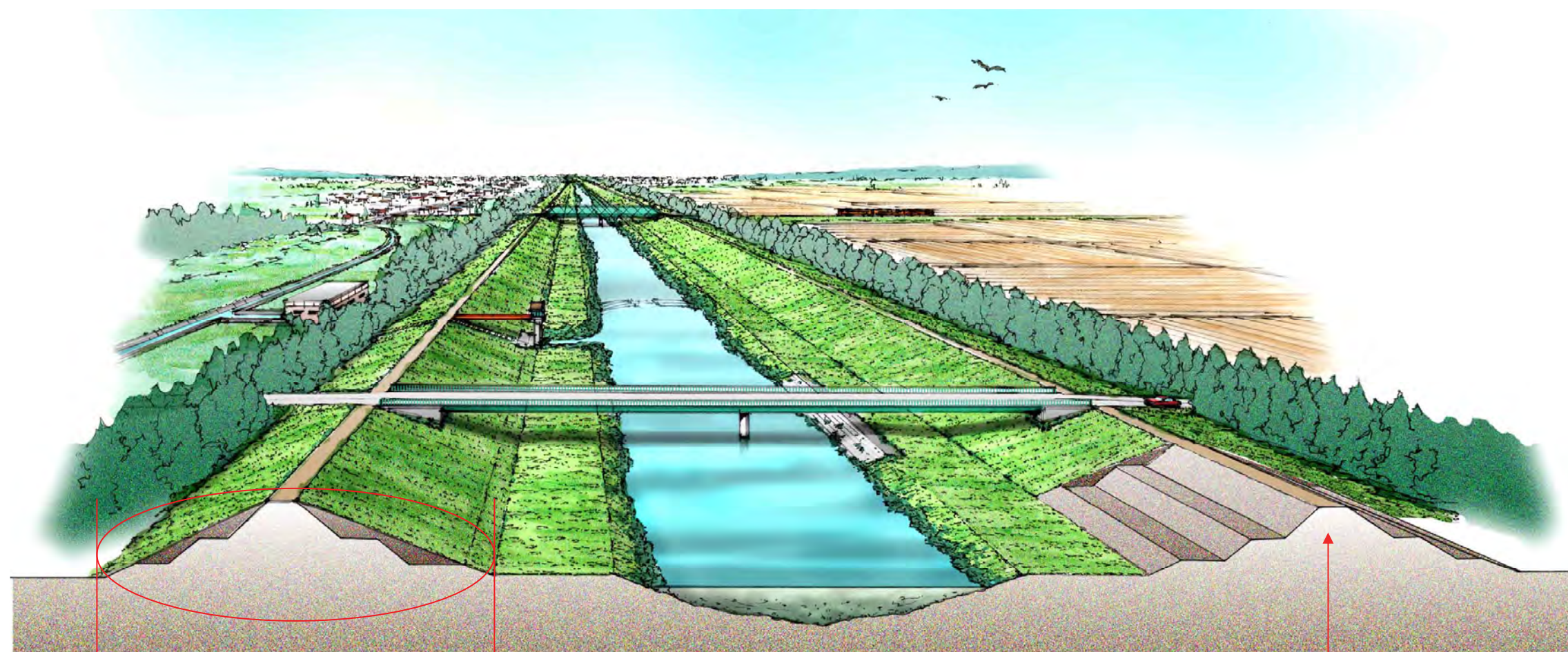


きゅうりょうてい

丘陵堤

丘陵堤は、通常より堤防の傾斜を緩やかにすることによって、堤防の強化を図るとともに、水辺に近づきやすくして人々にやすらぎとうるおいのある空間を提供する堤防です。

- 堤防の安全性の向上：堤防の断面を大きくすることにより、堤防の決壊等に対する安全性が向上します。
- 親しみのある水辺に：高さを感じさせず見渡しがよい丘陵堤の景観
- 水防活動も安全に：ゆるやかな斜面は堤防水際付近の水の流れを緩和するため、水防活動の際にも安全



丘陵堤

通常の堤防断面

治水～工法紹介

平常時

堤内自然流下によって樋門から排水されます。



洪水時1

本川の外水が流入河川に逆流を始めたときは、樋門のゲートを全閉し市街地に洪水が入らないようにします。

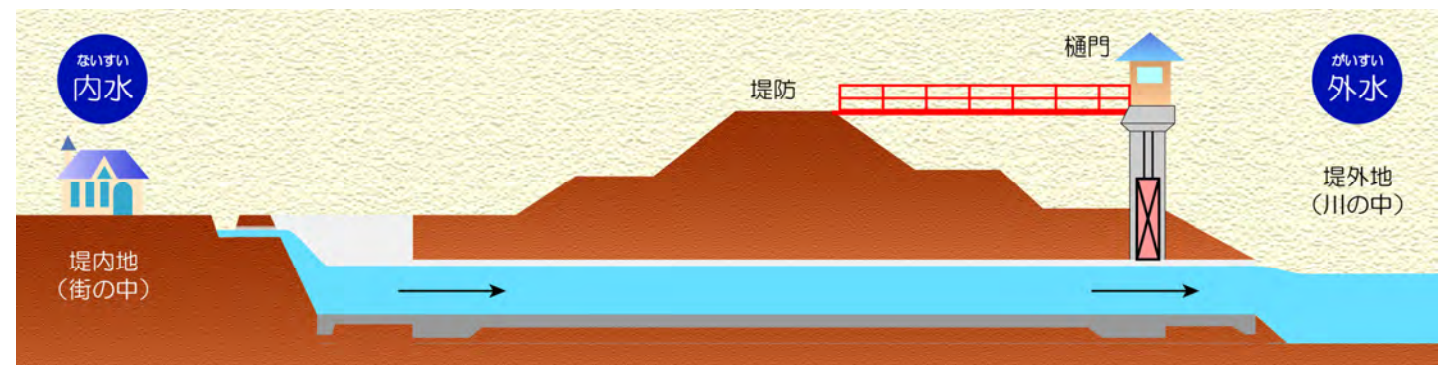
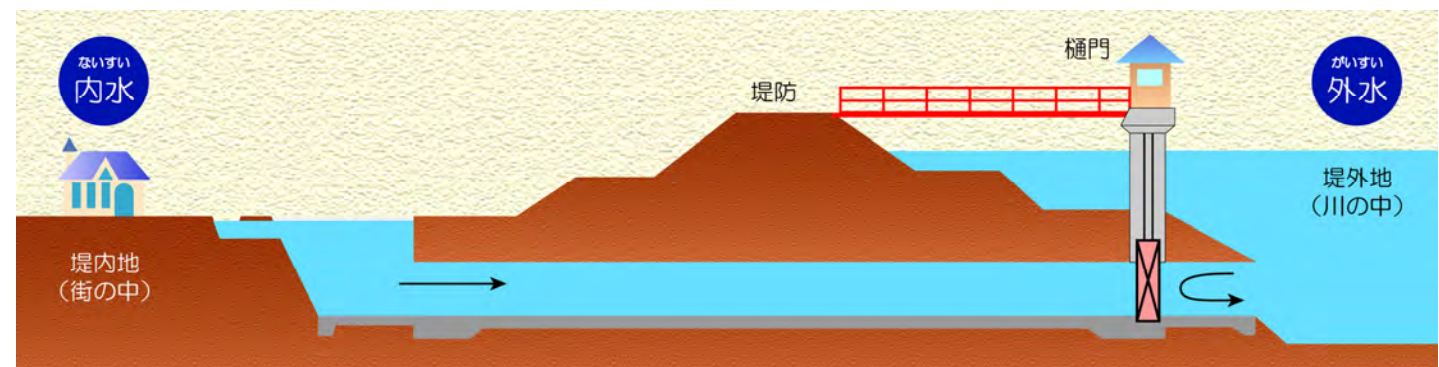
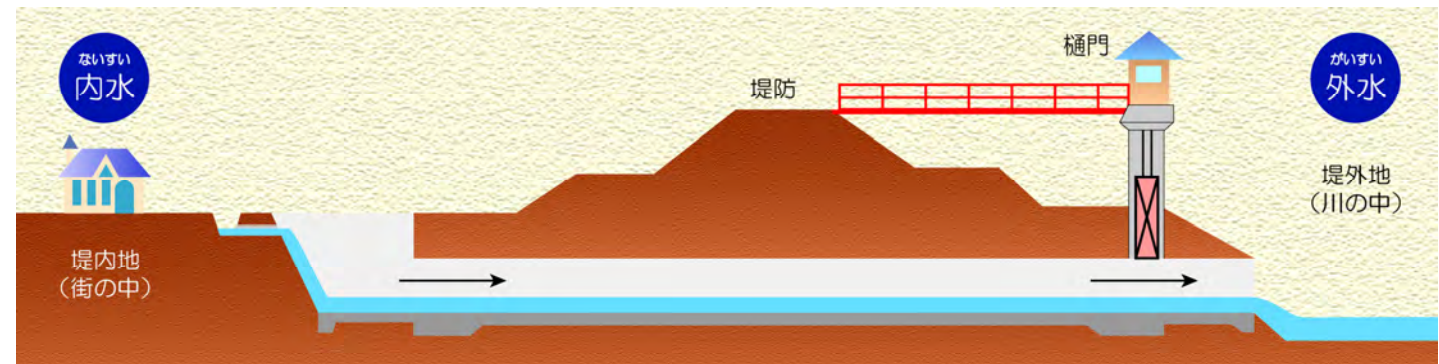


洪水時2

樋門のゲートを全閉している場合に、外水位が堤内側の樋門量水標の内水位より低下した場合は、樋門の全てのゲートを全開にし市街地の水を排出します。

※樋門は、河川堤防を横断して設けられる構造物で、河川からの取水を目的として設置されるものや堤内地の雨水、工場等から河川への排水を目的として設置されるもの、および舟運等のために設けられるものがあります。

ひ も ん 樋 門



治水～工法紹介

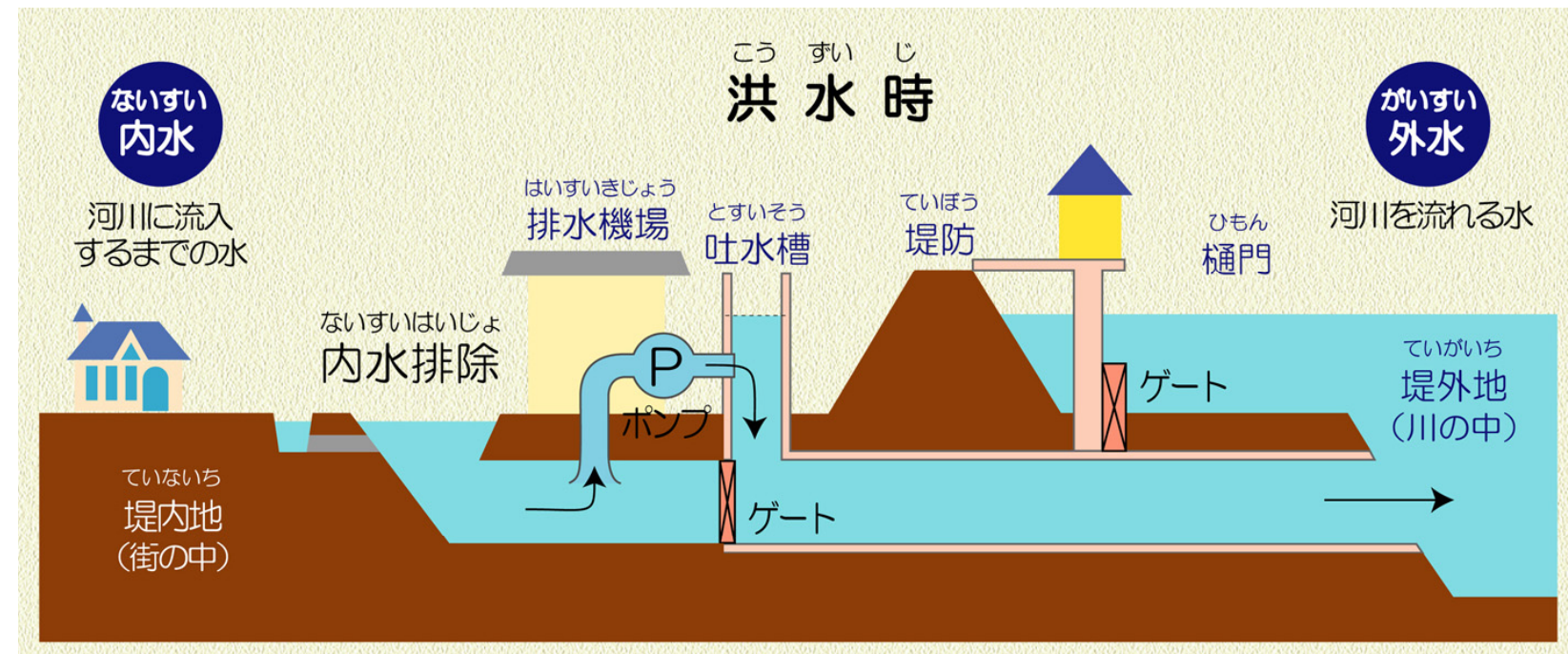
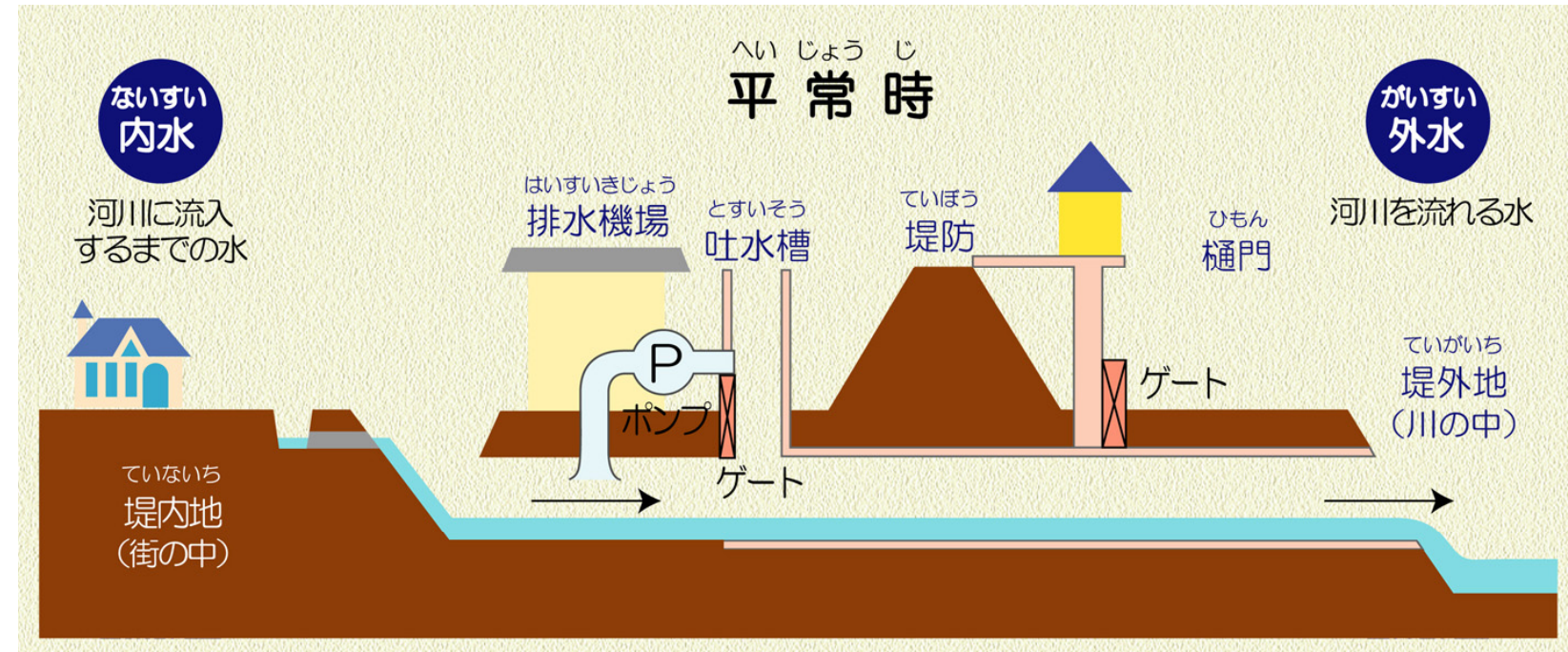
樋門のゲートは、普段は開いてますが、大雨などのときは大きな川の水が逆流しないようにゲートを閉じます。

豪雨が続くと川に流れ込めない水が、下水管や用水路から住宅地や田畑に溢れ出す、「内水氾濫」が起きます。そこで、この内水氾濫を防ぐために、排水ポンプを使って水位の高くなった川に強制的に水を押し出す。これが排水機場の役割です。



排水機場

はいすいきじょう 排水機場

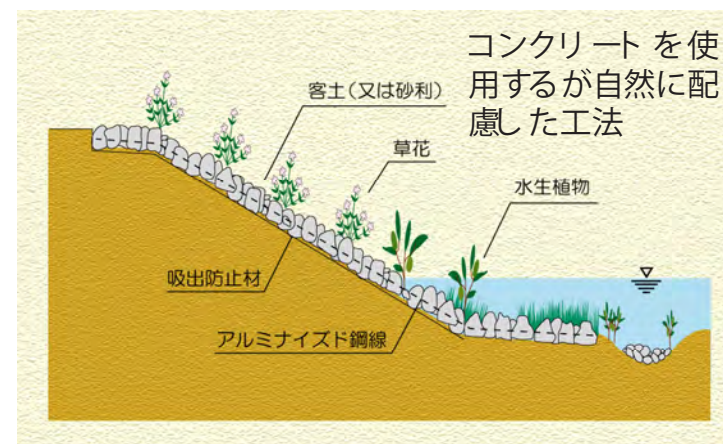
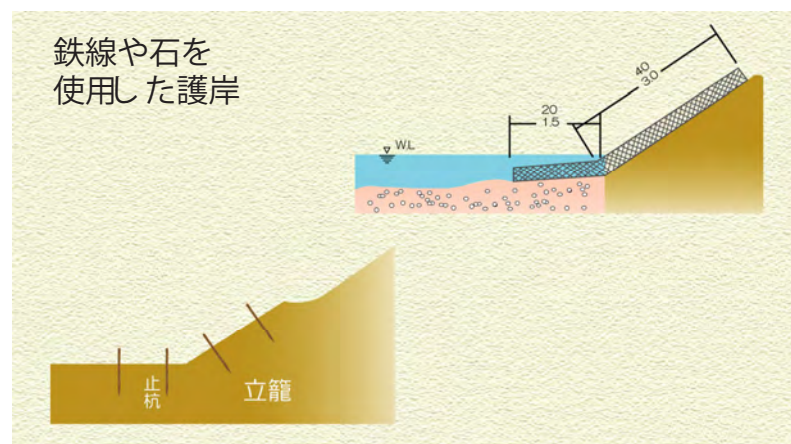
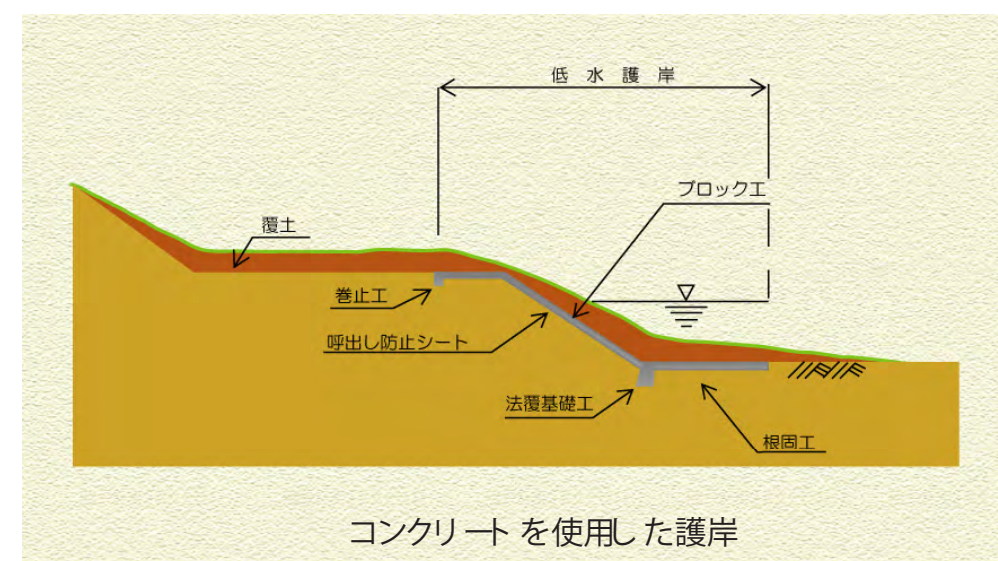
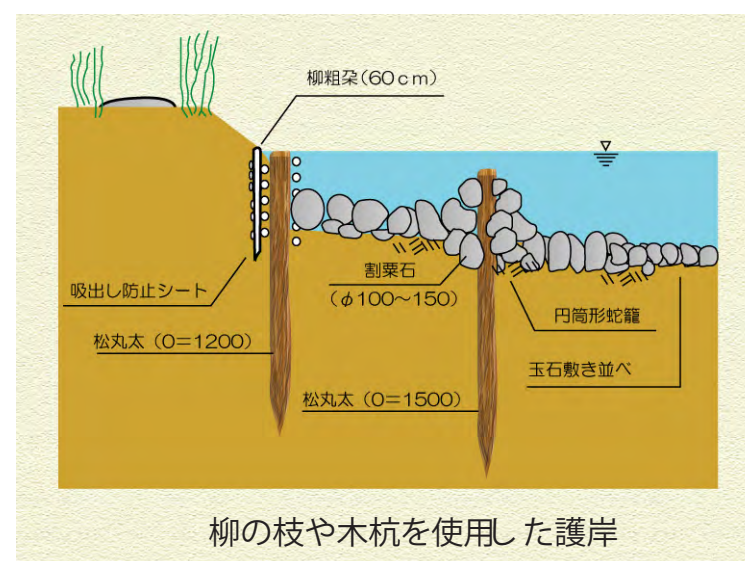


治水～工法紹介

ご が ん 護 岸

護岸は、堤防や河岸を川の流れの浸食から守るための施設です。コンクリートで造られたものが大半ですが、草木で覆ったり、隙間を多くしたりして、動植物の生息に配慮しているものも増加しています。護岸は、河川環境にとって特に重要である水際部に設置されることが多く、本来の堤防や河岸の浸食防止機能と、流水に対して強固で安全な構造であることが求められます。その形状・構造は、多くの場合に河川環境の保全・整備と密接に関連することから、セメントや鋼材のない時代においても容易に入手できる材料を使用する中で、試行錯誤と創意工夫がなされるなど、こんにちまで様々な工法が考えられ実践されてきました。

様々な護岸



治水～工法紹介

す い せ い 水 制

水制は、水の流れを変え、河岸の洗掘を防止し土砂堆積を誘導し、低水路を維持する施設です。水を通過させて流速を軽減し、流水の方向を河心に向かわせて河岸の安全を図ることを目的とした構造と、流水を通過させない水はね効果の大きい構造があります。水制を多用することにより、川の流れに緩急の立体的な変化を付け、自然の川の持つ最も大切な瀬と渚をつくり、多様な水辺の環境を保全、創出または再生させることになります。

代表的な透過水制



代表的な不透過水制



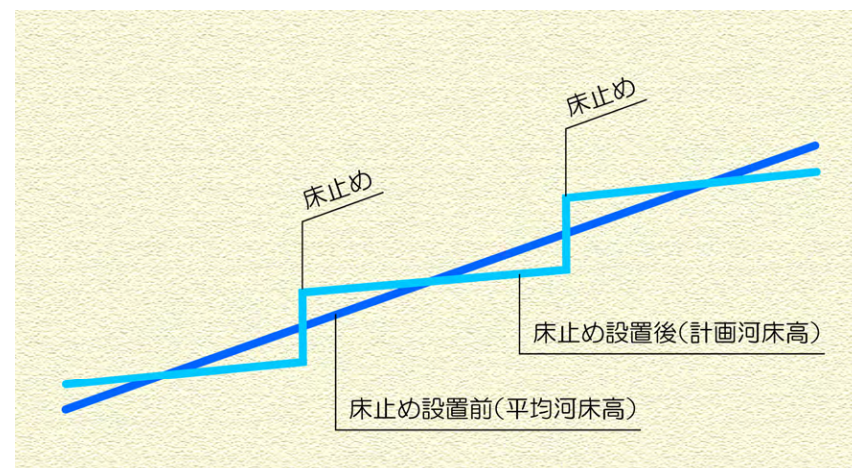
石狩川の水制



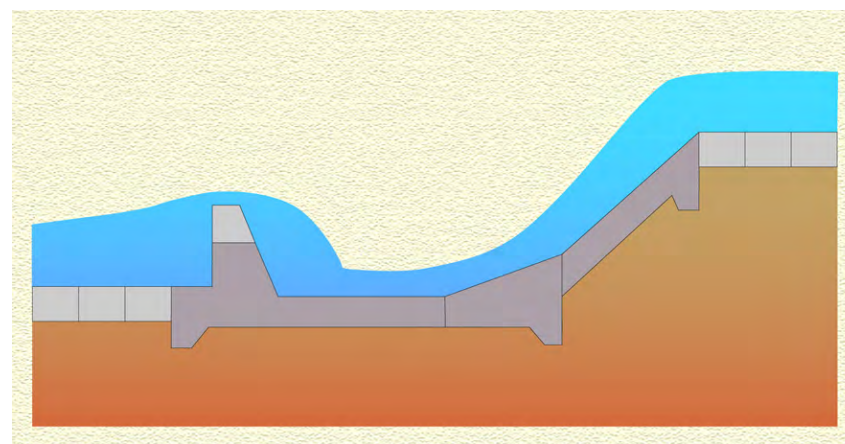
とこどめ 床止

床止めは、河床低下を防止して河床を安定させ、河川の縦断及び横断形状を維持するために設置される横断構造物で、落差のあるものとないものがあり、落差のあるものを落差工、落差のないものを帯工といいます。一方、床止めは、魚類等の水棲生物の遡上、降下の障害となるため、魚道の設置などの対策を実施しています。

床止めの効果



河床勾配が緩やかになり土砂移動が抑制される



減勢効果を高める



雁来床止工は、豊平川最初の床止工で、昭和16年に通水した豊平川捷水路の河床勾配調整のため設けられ、落差は4.0mでした。現河道計画上は必要がなく、平成1～2年にわたり撤去され、50年近い歴史を終えました。

治水～工法紹介

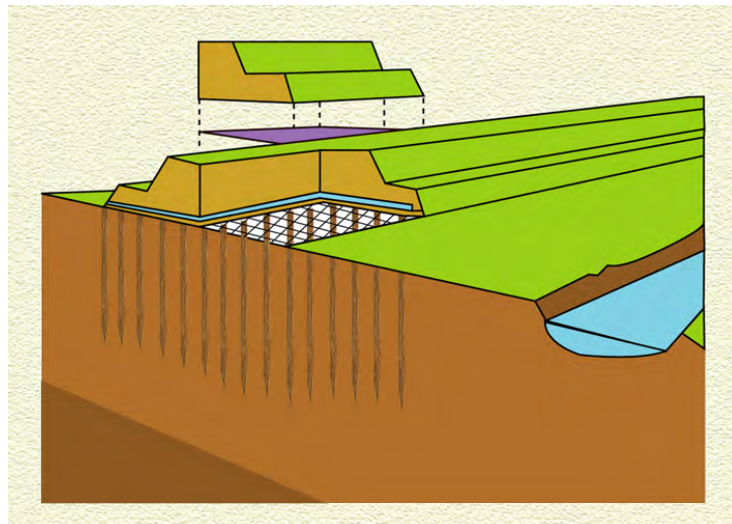
なんじゃくじばんたいさく

軟弱地盤対策

石狩平野には、石狩泥炭地と呼ばれるわが国最大の泥炭地が分布しています。泥炭は植物の残遺体が低温多湿の条件のもとで、多年にわたり分解不十分のまま堆積したもので、植物残体の堆積量が分解量より多いところに泥炭地が形成されます。北海道の泥炭は気候が冷涼であるため、他府県のものに比べ、分解の程度が低く、原植物の形状をとどめているものの多いことが特徴となっています。

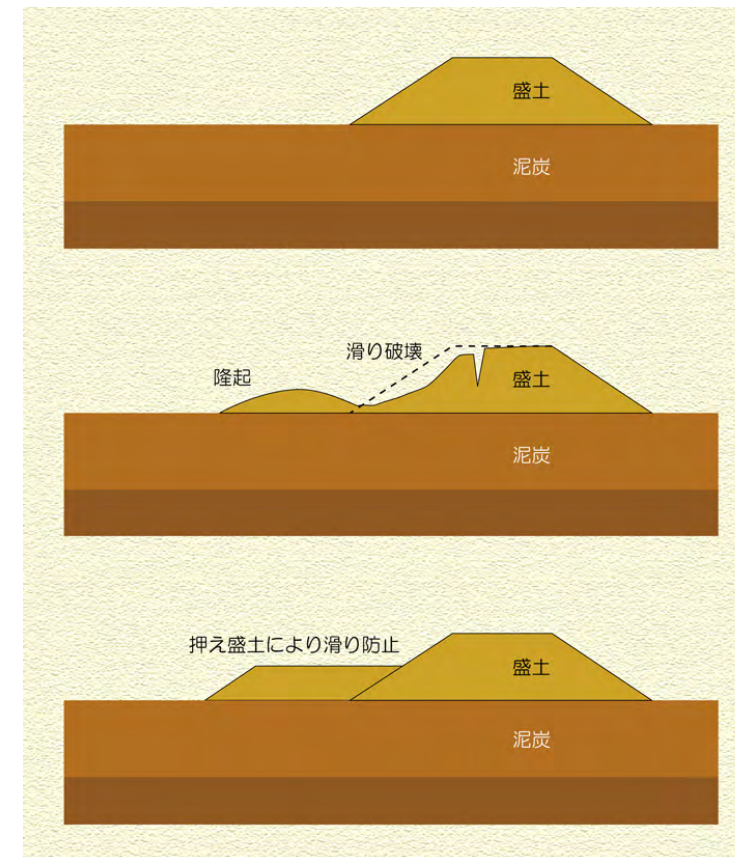
泥炭性軟弱地盤地域の河川事業、特に築堤盛土における特有の困難さは、築堤盛土の進捗に大きな障害となり、様々な対策が考えられてきました。

対策工法例1：パイルネット工法



パイルネット工法は、木杭の打ち込みによる群杭としての支持効果とサンドマット及び土木シートによる荷重の均等な分散と漸増的圧密効果を期待するもので、施工が確実で施工期間も短く、周辺に対する影響がないなど施工性が良いのが特徴です。

対策工法例2：押さえ盛土工法



押え盛土工法は、施工中に生じる盛土のすべり破壊に対して、盛土本体の側方部を押えて盛土の安定を図る工法です。

治水～工法紹介

しょうすいろ 捷水路

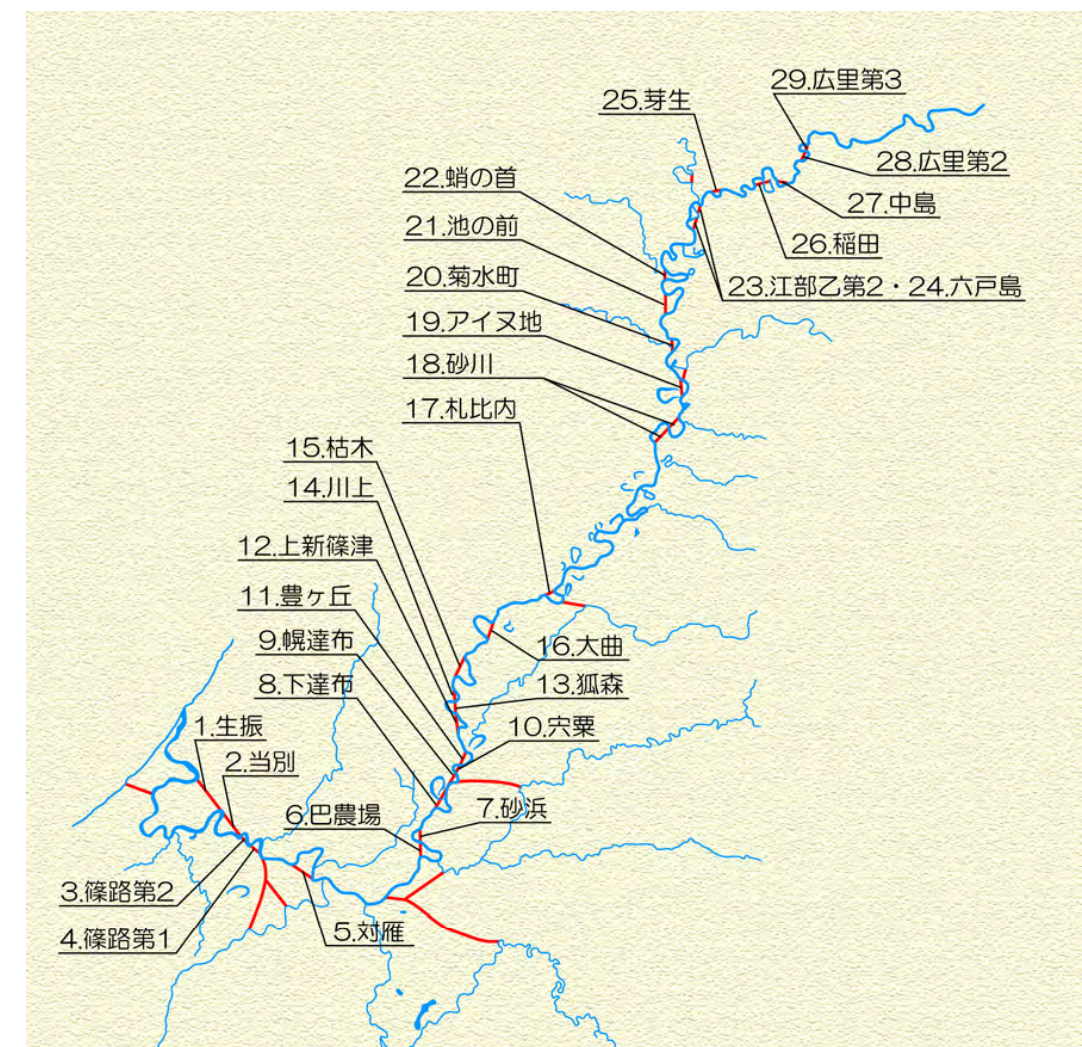
石狩川治水発祥の地



捷水路とは曲がりくねった河川の湾曲部をショートカットして、洪水を安全に流下させるために開削した河川です。これによって流れが速くなり、同時に下流まで全体に水位が下がるため増水しても水が溢れ出すこともありません。また、水位が下がることで湿地の水はけがよくなり、さらに流れが定まることによって、泥炭地を農耕適地に変える道が開かれました。



生振捷水路



石狩川における捷水路箇所図

治水～工法紹介

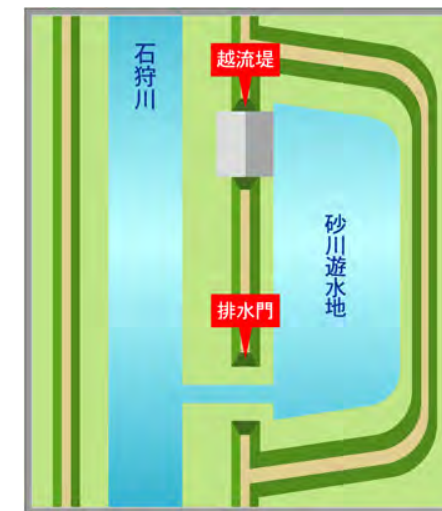
ゆうすいち 遊水地

遊水地は、洪水が起きたとき、川を流れる水の一部を遊水地の中に貯めこむことによって、下流に流れる水量を減らします。遊水地に貯まった水は、洪水がおさまってから排水門をあけ、ゆっくりと安全に下流に流します。



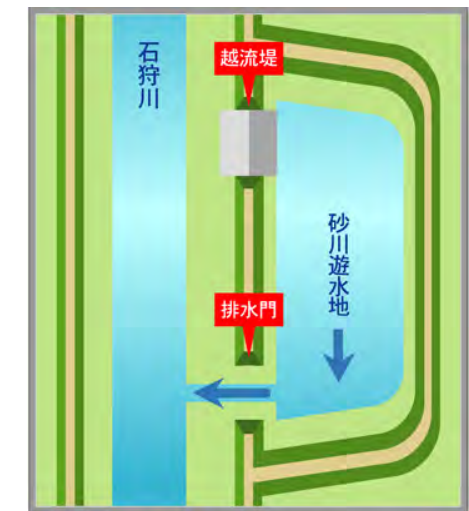
砂川遊水地

遊水地の仕組み (砂川遊水地の場合)



ふだんの砂川遊水地は砂川オアシスパークとして地域の人々に親しまれる水との触れ合いの場となっています。

石狩川が氾濫する恐れが生じると、洪水は上流側の越流堤から遊水地へと流れこみます。遊水地に貯めた水は洪水の危険が去った後、排水門から少しずつ流します。



ダム

川を流れている水を溜める施設です。ダム管理所を中心にして、流域の雨量局・水位局などをネットワークで結び、万全の防災システムのもと、洪水をコントロールし、安全に暮らせる環境を守ります。このように洪水調節及び正常流量の確保を目的とするダムのことを「治水ダム」と言います。また、発電や農業、水道用水など色々な目的のあるものを「多目的ダム」と言います。



桂沢ダム(昭和32年完成)



定山溪ダム(平成2年完成)