

住民から「無駄」といわれた河川環境整備 水辺の楽校 復活へのアプローチ

～ ハイブリッド護岸による親水池の復活PDCA～

千曲川河川事務所 戸倉出張所 長坂正敏



大量に藻が発生

千曲市水辺の楽校整備概要



PDCAマネジメントサイクルの取り組み

Plan (計画)

千曲市と千曲川河川事務所にて
水辺の楽校整備計画を作成

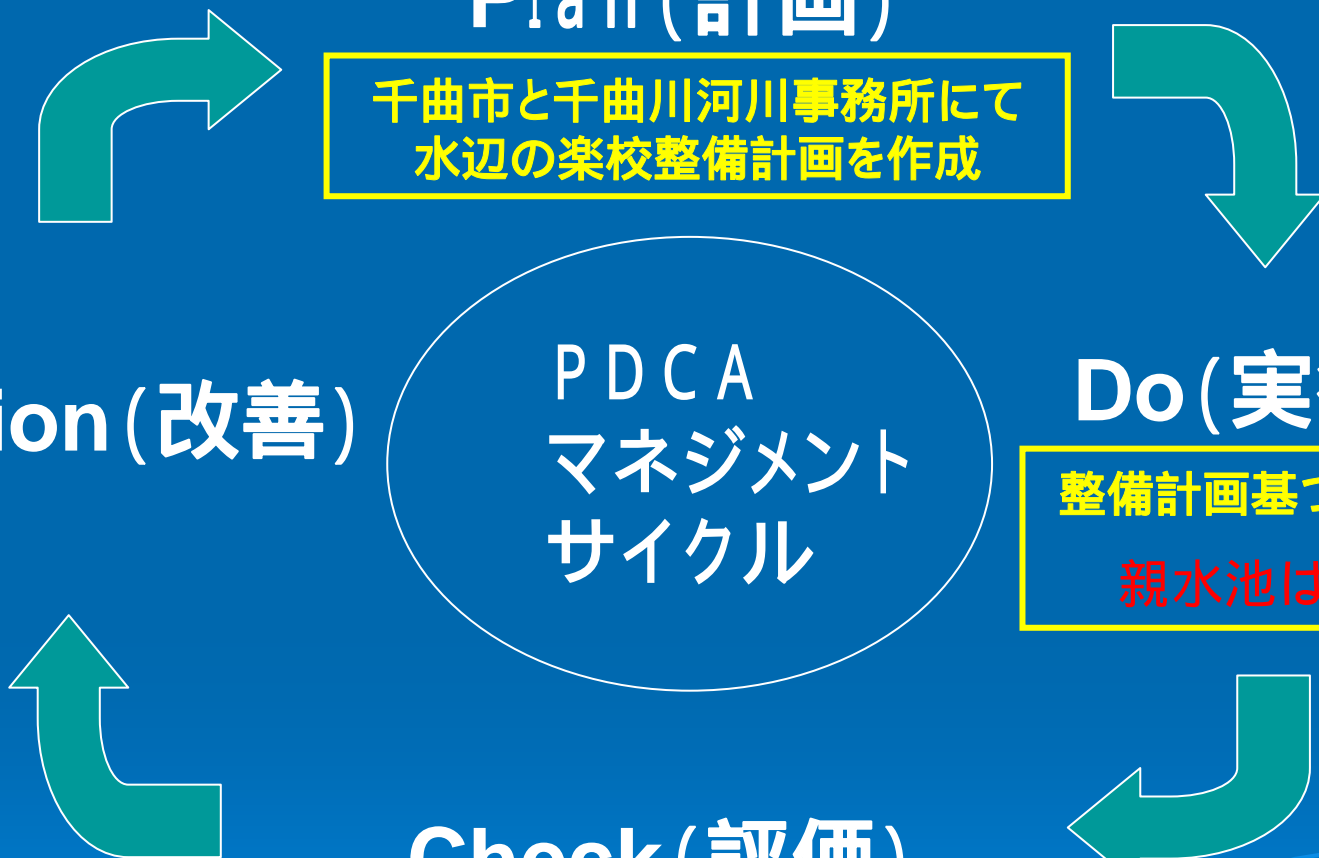
Do (実行)

整備計画に基づき工事実施
親水池はH20完成

Check (評価)

Action (改善)

PDCA
マネジメント
サイクル



PDCAマネジメントサイクルの取り組み

Check (評価)

親水池への流入水不足により大量の藻が発生、
改善が必要と評価



地形の変化等により水の流入が制限され
閉鎖水域と化し、**水質の悪化**が発生



PDCAマネジメントサイクルの取り組み

Action (改善)

親水池の改善を図るため、改善計画の作成及び実施

現状を改善するための方法は？



閉鎖水域とならないように
「水を供給し続ける」必要がある

PDCAマネジメントサイクルの取り組み

具体的な方策

開水路を設けて直接河川水を確保

出水が発生すれば堆積土砂にて埋没



地下伏流水を集水し親水池に引き込む

地下伏流水であれば地表面変化に影響されずに水の供給が可能

伏流水を利用し親水池に
水の供給を可能にする
ハイブリッド護岸を考案し、
施工

親水池の改善

ハイブリッド護岸とは…

治水機能及び環境機能を兼ね備えている護岸

伏流

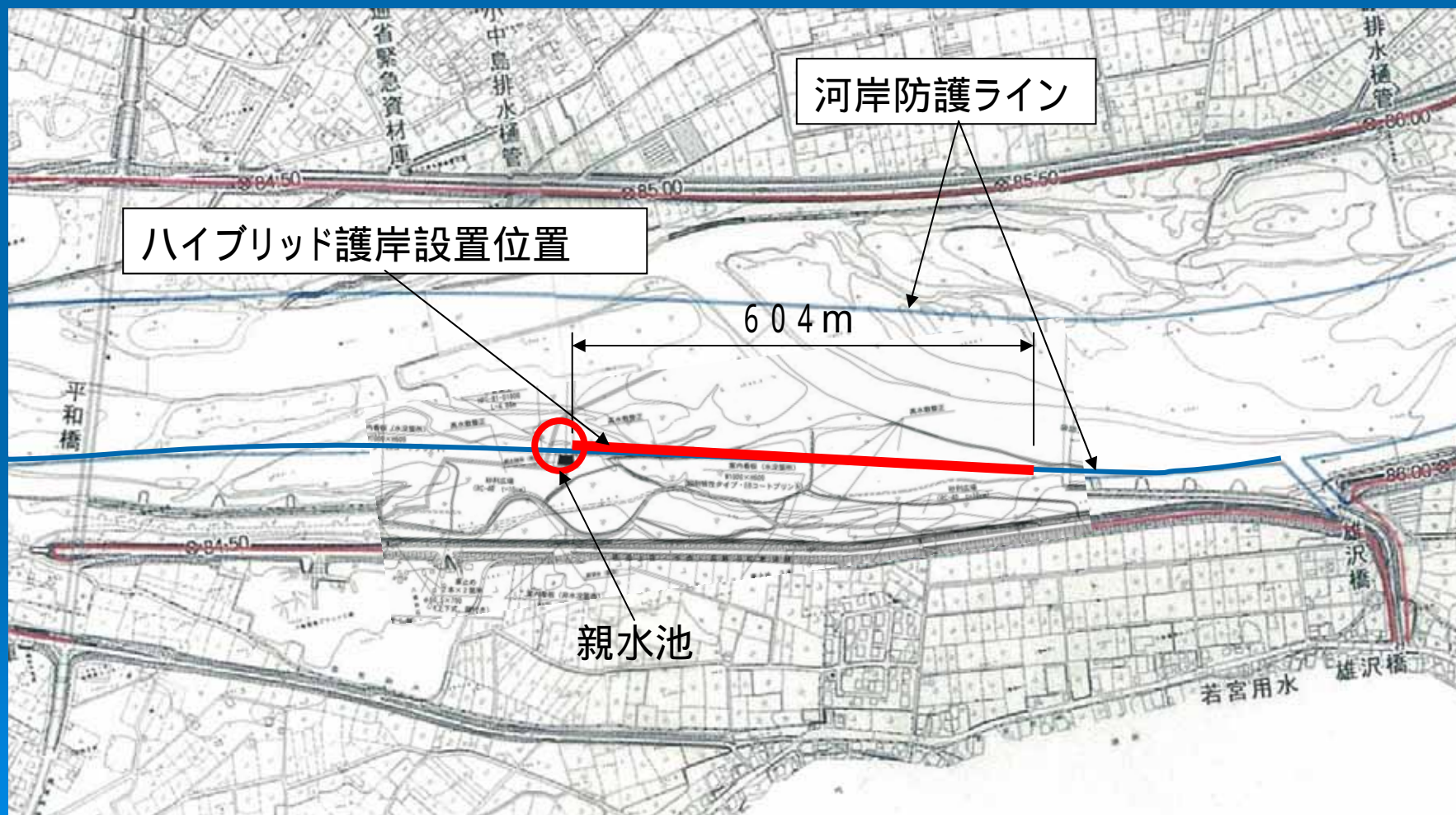


ミ

二つの機能を兼ね備えている護岸
をハイブリッド護岸と銘々

ハイブリッド護岸設置位置

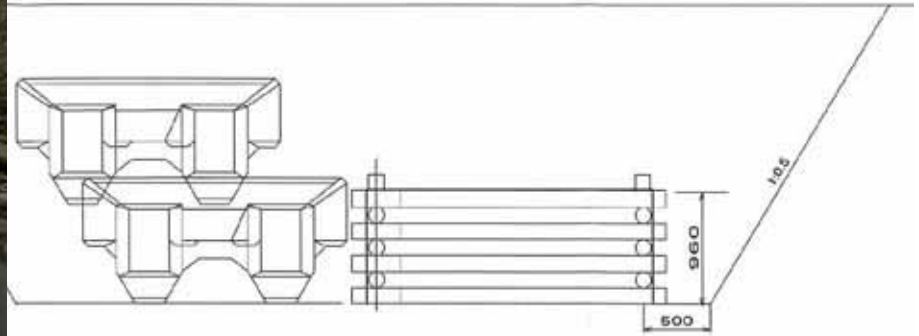
河岸防護ライン上に設置 → 河岸浸食防止



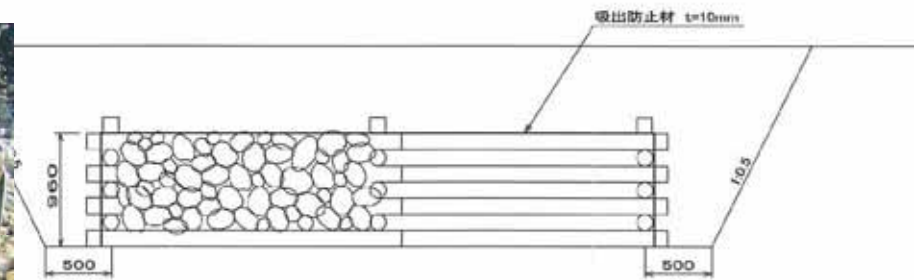
ハイブリッド排水構造について



断面図 (呑口) S=1/20



断面図 (吐口) S=1/20



親水池復活のための様々な工夫

渇水期でも確実な水量確保

土砂吸い出しによる地表面陥没防止及び
水質浄化

安全な水深の確保



様々な工夫 (伏流水の確保)

通年を通し伏流水の確保が絶対条件



試掘調査の実施



様々な工夫 (伏流水の確保)

試掘調査の結果  千曲川本川水位 地下伏流水水位

豊水期での調査、渇水期では？



最寄りの水位観測所での渇水期最低水位を確認

杭瀬下水位観測所 - 0.50 m

試掘時杭瀬下水位 - 0.09 m

その差 約40 cm

様々な工夫 (伏流水の確保)

確実な伏流水の確保

40

試



掘削作業時

伏流水を確認しながら施工

親水池復活のための様々な工夫

渇水期でも確実な水量確保

土砂吸い出しによる地表面陥没防止及び
水質浄化

安全な水深の確保



様々な工夫 (土砂吸い出しによる陥没防止)



木工沈床部 吸い出し防止材を覆うように設置

異形ブロック 地下水変動範囲部は礫による埋戻しを実施

木工沈床詰め石及び礫による埋戻しは礫間浄化効果にも期待

親水池復活のための様々な工夫

渇水期でも確実な水量確保

土砂吸い出しによる地表面陥没防止及び
水質浄化

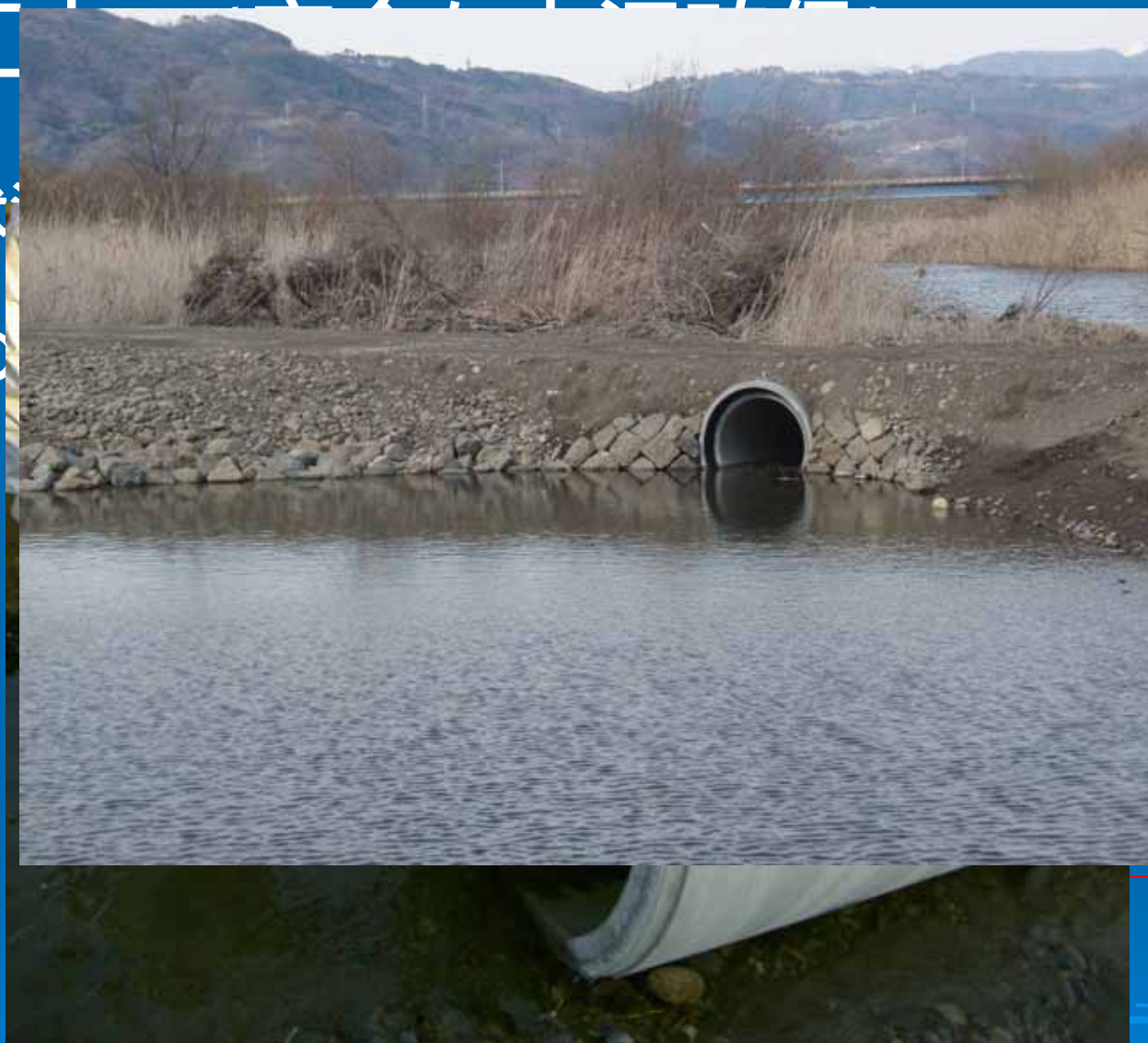
安全な水深の確保



様々な工

施工中伏

子供達の



可能性

必要



現在は30cm程度の水位を確保

施工前後の比較



水質試験の実施

礫間浄化の効果があったのか
パックテストにて水質試験を実施

試験場所：親水池及び千曲川本川

試験項目：pH(ピーエッチ)

DO(溶存酸素)

COD(化学的酸素要求量)

NH₄(アンモニア態窒素)

透視度

水質試験の実施



3日 10:30

	親水池	千曲川本川
	17.9	18.8
	6.5	7.5
	4	10
	6	8以上
	0.2	0.2
	100 cm以上	37.5 cm

水質試験の実施

水質パックテストの結果からの推測

DO (溶存酸素)

ハイブリッド護岸を通過する間に溶存酸素量低下

COD (化学的酸素要求量)

ハイブリッド護岸を通過している間に有機物が減少

ハイブリッド護岸を通水してくる間に微生物などにより分解、吸収されて各数値が低下しているものと推測

透視度

伏流水及び礫間を通水することによる濾過作用の効果

水質の向上に有効と推測

結果

PDCAマネジメントサイクルの取り組み



問題点及び改善項目の明確化



改善のための計画作成及び施工の実施



親水池の復活



水辺の楽校の復活
の足掛かり

結果

ハイブリッド護岸の設置

治水機能の向上

環境機能による伏流水の安定供給

閉鎖水域の解消

水質の改善

藻の大量発生抑止

親水池の復活



まとめ

機能していない水辺の楽校をマネジメントする事によりハイブリッド護岸を考案設置しシンボルの施設の親水池を復活



水辺の楽校復活のアプローチ達成

PDCAマネジメントサイクルは改善していく上で有効な手法

フォローアップする事で施設は復活可能！

完成後のフォローアップが重要