

アルカリ水排水による環境対策について

長野県土木施工管理技士会
松本土建株式会社 土木部
現場代理人
牛越 清二

1. 適用工種

河川内に幅6.0m、長さ10.0m、高さ15.0mの橋脚下部工におけるオープンケーソン基礎工であり、ケーソン基礎工数は1基である。

2. 改善提案

ケーソン底部にコンクリートを打設すると水の浮力によりケーソン自体が浮き上がる為水中コンクリート打設となるが、打設完了後のケーソン内部滞留水がアルカリ性となる為、排水時の環境汚染が懸念された。

3. 従来工法の問題点

滞留水攪拌時にスライム及び泥等が巻き上がり排水時に水と同時に排出される。

4. 工夫・改善点

中和剤にて処理水を中和させ河川内に排水する(写真-1・写真-2)。

ケーソン内は水が滞留するため中和剤と処理水の攪拌を水中ポンプにて行い(24h×3日間)、満遍なく滞留水が中和できるようにした。

また、水中ポンプ停止した後、凝固剤にて不純物を沈殿するようにした。



写真-1 中和剤



写真-2 中和剤投入

5. 効果

ケーソン内部滞留水を排水する前に水の pH 測定を行った結果、水中コンクリート打設完了時点での pH12.0 (写真-3) に対して処理後の pH は 7.3 と中和されており、ケーソン内部滞留水も、河川内 pH とかわらない値 (中性) となった (写真-4)。

表-1 pH 指数値

強アルカリ性	pH 10 以上
アルカリ性	pH 8.5 以上
弱アルカリ性	pH 7.5~8.5 未満
中性	pH 6~7.5 未満
弱酸性	pH 3~6 未満
酸性	pH 2~3 未満
強酸性	pH 2 未満



写真-3 中和前 pH12.0



写真-4 中和後 pH7.3

6. 適用条件

密閉された場所以外では、中和剤が漏れ出し逆に酸性状態のなることが考えられ、使用に際しては、現場条件等を踏まえ慎重に検討することが必要と思われる (図-1)。

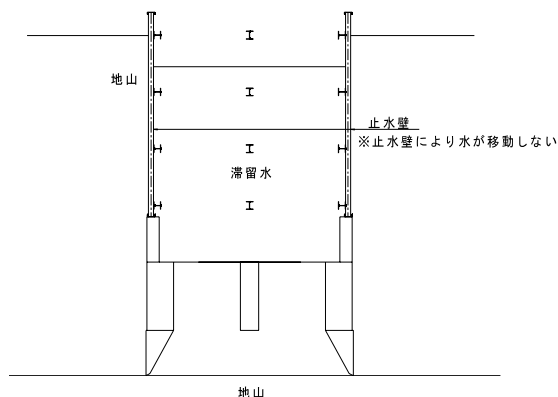


図-1 オープンケーソン例

7. 採用時の留意点

滞留水に対しての中和剤の混合量は、事前に試験を行い、中和剤を入れすぎないように注意しないと滞留水が酸性となる。

中和剤投入後すぐに pH 測定を行うと滞留水と中和剤が均等に混ざらないため測定場所により測定値にばらつきがでると思われる。

滞留水を排水する際は、河川等の pH 測定を行い、できるだけ自然環境に近づけてから滞留水を排水する。

また、水中コンクリート天端部については、スライム及び、泥等が残っているため滞留水上部の水を徐々に排水するように排水ポンプの調整が必要である。