

ゴルフ場造成現場における濁水処理計画と管理について

株式会社 大林組 名古屋支店
平櫛 督彦
足立 匡徳

本稿は岐阜県恵那郡におけるゴルフ場造成工事期間中の濁水処理計画とその成果について報告するものである。当開発区域は上村川（矢作川）支流の井沢川流域に位置し、これらの川ではアユ・アマゴ漁が盛んなため、工事に際しては特に水質保全に細心の注意を払わなければならなかった。

1 工事概要

開発面積 107.7 ha（造成面積 59.0 ha）
切盛土量 180万 m³
造成区域内標高差（調整池B LWL）120 m
地形地質：当地は三河高原北端にあり標高700m～900mの串原小起伏面に属している。施工地中央に向かって侵食が進み周辺の地形はやや急峻である。地質については基盤岩は武節花崗岩からなり、それを覆って明智礫岩層が分布する。武節花崗岩はマサ土化し降雨によってエロージョンを受け易い。

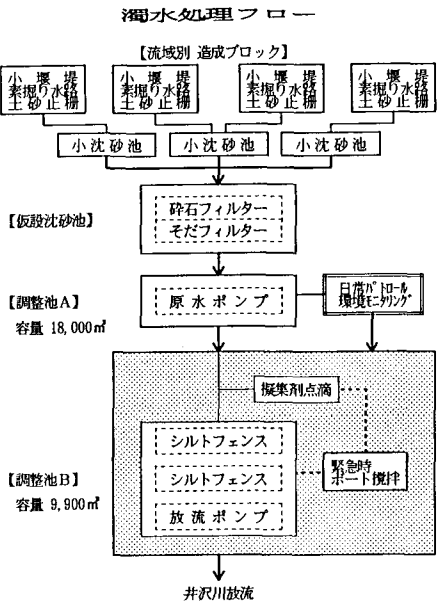
2 濁水処理計画

計画の基本は開発区域を流域毎に細分化し、さらに濁水の流出を最小限に留める手法、いわゆる「矢作川方式」とした。濁水処理フローを【図-1】に示す。このような系統的（発生源、排水経路、処理）な対策をとっても、梅雨時期の長期的あるいは連続的な降雨に対して最終沈砂池での土粒子の自然沈降に頼っている、時に思いもよらぬ高濃度の濁水を流出させてしまう心配がある。

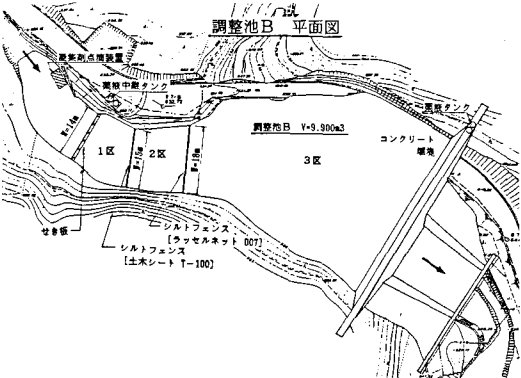
そこで最下流にある洪水調整池Bに、最終手段として凝集剤(PAC)装置を設け、簡易的ではあるが集中処理により濁水の流出を防ぐ計画とした。【図-1】の網掛部分である。

現場直下には水質水文連続計測器(C-640)が設置されており、濁度を含む6項目についての24時間連続計測がなされている。

なお、濁度の指標はSSを採用し、管理目標値は日平均値で30PPm以下、さらにその達成率を95%（環境モニタリング評価基準）とした。

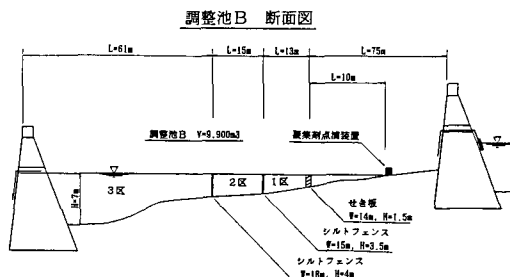


【図-1】



【図-2】

【図-2】【図-3】は調整池Bにおける濁水処理施設の配置計画図と断面図である。流入する濁水と凝集剤とを均等に混合攪拌し、土粒子フロックを形成させるためにせき板を設けた。さらに下流に張った二重のシルトフェンスにより流速の抑制、フロックの沈降、ろ過の促進をはかり仕切られた区域をそれぞれ1区、2区、3区と称した。



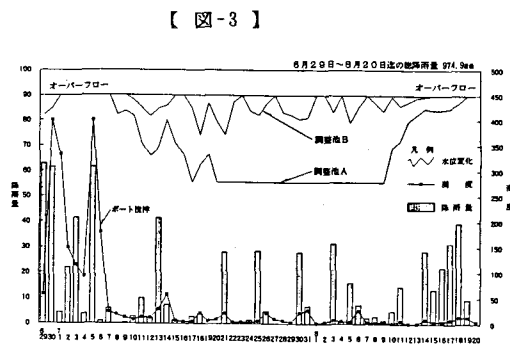
3 実施と成果

【表-1】は平成5年6月末から8月末までの降雨量と濁度(C-640 π - π)の推移を示したものであり、参考までに現場内では、約80万 m^3 の切盛土工が行われていた時点である。降雨時の原水濁度は殆どが1,000 ppmを超す値であった。

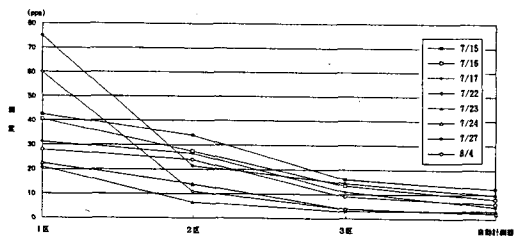
6月末～7月第1週にかけての高数値は連日の大雨のために、池内の流速が土粒子沈降速度(15～20 cm/min)をはるかに上回った結果によるものである。そこで原水流入経路の見直しとせき板・シルトフェンスの嵩上げ等の改善を施した結果、以後は安定した数値で放流することができた。

【表-2】は7月15日以後の池内各区間の表面濁度と連続計測器の濁度推移を表わしている。池内の濁度測定は携帯測定器(U-10)を用いた。この表から池内の各区分で濁度が確実に低下していることがわかる。

凝集剤(PAC)の添加量は7月、8月ともに通常添加量の60% ($51\text{m}^3/\text{m}^3$)で【表-1】の成果を得た。



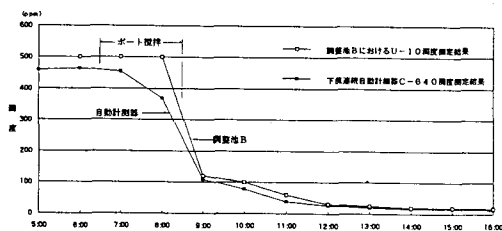
【表-1】



【表-2】

4 緊急時の対策

長期的かつ多量降雨時に、流入が多く上記対策で処理不可能な場合には緊急対策として、調整池Bの放流口を一時的にせき止め、池内でモーターボート(5馬力船外機)を用いた凝集剤の点滴とスクレーパー攪拌を実施した。その結果、表面水の濁度は【表-3】に示すように比較的短時間で低下し緊急対策としての効果を確認することができた。



【表-3】

5 むすび

本年の長期降雨への対応は予想をはるかに上回る厳しさであった。余談ではあるが、6月に調整池B直下で放流されたアマゴの稚魚が、9月、11月の生息調査でその成長した姿を確認されている。

今後、大土工事を伴う開発行為等に際して、本稿で紹介した濁水対策が少しでも参考となれば幸いである。