

ゴムシートによる溜池遮水工法

楯賀 成昭*
Sigeaki Kajika

宮川 元宏*
Motohiro Miyagawa

1. はじめに

本工事における溜池堤体の基礎地盤は、非常に風化の激しい風化花崗岩で透水性が良く漏水問題発生危険性が高い。この対策として各種遮水工法を比較検討した結果、ゴムシートによる遮水工法を採用した。本報告ではゴムシートによる遮水工法を選定した過程と、施工上の問題点について報告する。

2. 工事概要

工事名 テクノポール赤坂中核用地造成事業
 敷地造成工事
 企業先 大和ハウス工業株式会社
 工事内容 溜池工事
 堤体工 形式 重力式コンクリート
 堤長 $L=107\text{m}$
 堤高 $H=13.6\text{m}$
 堤体積 $V=6,486\text{m}^3$
 遮水シート 仕様 ゴムシート ($t=1.5\text{mm}$)
 面積 $A=6,150\text{m}^2$

3. 土質および透水性

ボーリング調査結果によると、堤体の計画基礎地盤よりも1.5m下がりでは、 $RQD20\%$ 程度の風化花崗岩が出現するが、堤体右岸側袖部では $RQD22\%$ の風化花崗岩に達するには約5mの掘削が必要となる。更に左岸側については約24mの掘削を行っても RQD を確保できるような岩盤は期待できない。また、現場透水係数は、 $k=1.0 \times 10^{-3} \sim 5.0 \times 10^{-5}\text{m/s}$ となっており漏水の危険性が高い。これは、岩盤部の亀裂の影響と考えられる。

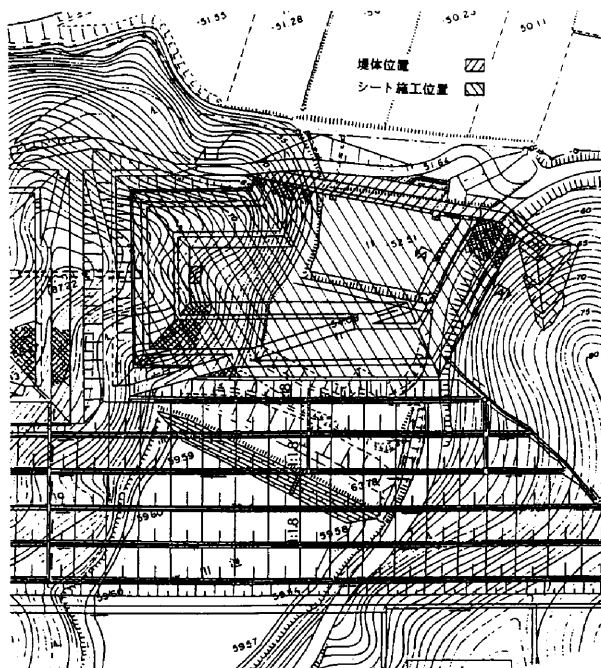


図-1 溜池平面図

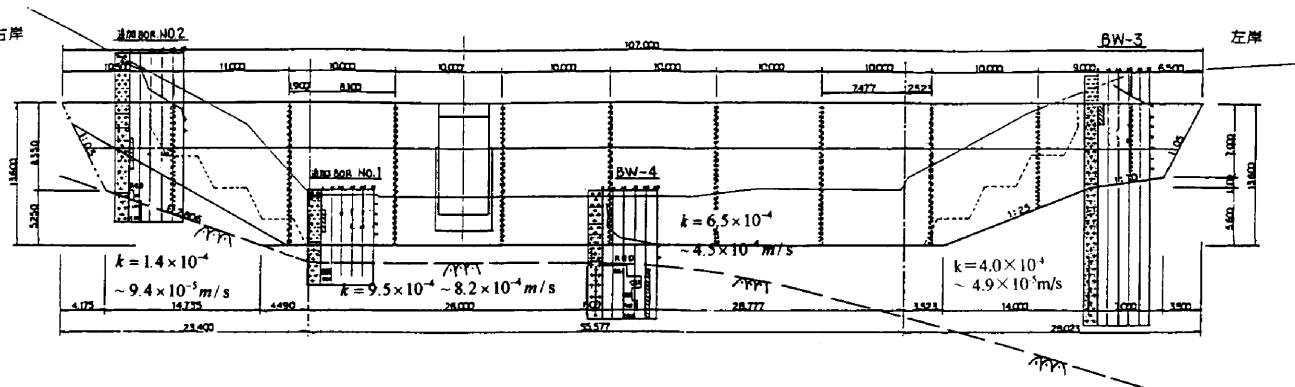


図-2 堤体正面図

* 中国(支)テクノポール赤坂(出)

4. 溜池遮水工法の選定と問題点

通常のコンクリートダムでは、基礎岩盤内浸透流の抑制をはかるのに最もよく採用される方法は、グラウチング工法であるが、その他の工法として地中遮水壁工法や表面遮水壁工法などがある。今回の溜池遮水工法を考えるにあたってグラウチング工法については、 RQD 値が0の風化花崗岩なため、孔壁の安定確保が困難でダブルパッカー工法等の採用を考えなくてはならない。また、堤体コンクリートへの影響を防止するのに、堤体コンクリートを約3m立ち上げた後の施工となり、工事費および工期が大幅にかかり採用できない。次に、地中遮水壁工法に関しては、 N 値が50以上で鋼矢板工法またはSMW工法やJSG工法が採用できない。そこで地下連続壁工法やコラムジェット工法の採用が考えられるが、これらの工法は経済的に大きな問題がある。一方、表面遮水工法では、不透水ブランケット工法があるが、これは低いフィルダムや止水のための補助手段として用いられ信頼性に乏しい。そこで、基礎地盤・工期および経済性からみて廃棄物最終処分場や泥水沈澱池等によく用いられるゴムシートによる遮水工法を選定した。この工法を採用するには、内部貯留水の外部への流出防止とともに池内水位低下時の背後盛土法面の滑りに対する安定対策と遮水シート直下の残留水圧によるシート浮き上がり防止対策を講じる必要がある。背後盛土法面安定に対しては、地下水を池内に導くため法面部の遮水シートに逆止弁付きのパイプ（ウィープホール・図-3）を設置する。シートの浮き上がり防止対策としては、過剰間隙水圧の逸散をはかるため遮水シートの下に暗渠排水管（図-4）を布設する。

次に、施工上の問題点についてのべる。今回の溜池は、

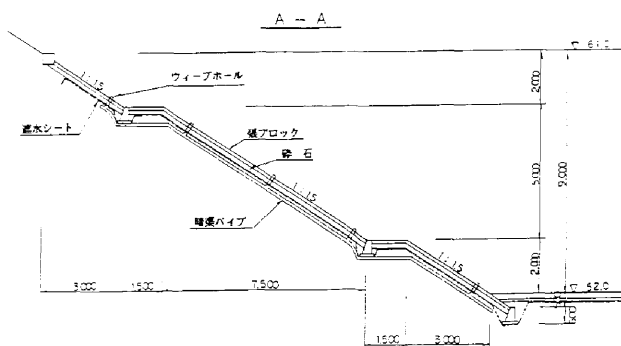


図-4 溜池ゴムシート計画断面図

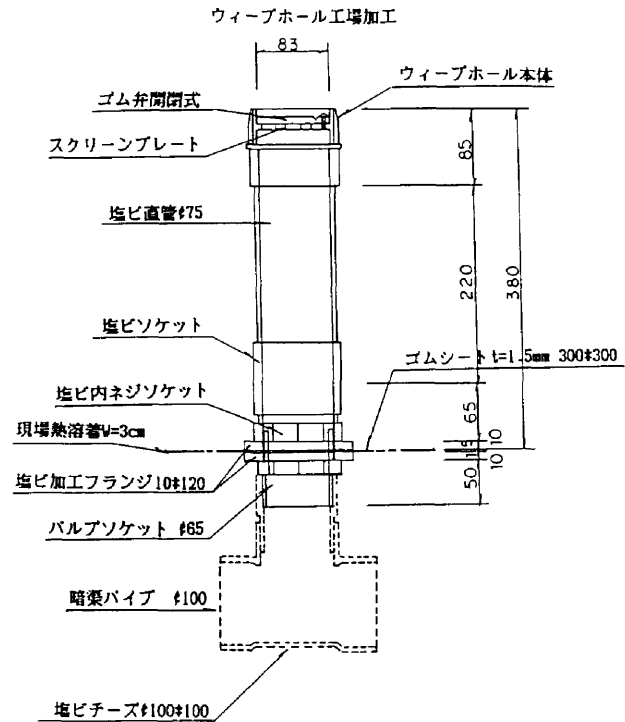


図-3 ウィープホール詳細図

ゴムシート上に張りブロックおよびコンクリートを施工するため、施工中にゴムシートの破損が予測される。これに対しては、ゴムシート上に保護材($t=10\text{mm}$)を敷きシートを敷設する時にたるみを持たせ施工した。次にシートを法面1段ごと（法高5m、法勾配1:1.5）に敷設した後の張りブロック積み作業において、作業範囲が広くなり裏込砕石投入等の作業をするのにクレーン作業となる。クレーンを使用しての作業では、1日あたりの作業能率が低下し工程の確保が厳しくなる。作業能率を維持し工事工程を確保していくためロングブーム式の油圧ショベルを使用した。その他、造成工事（他社）との同時進行の中での溜池工事になり、造成中の排水が溜池へ直接放流されシート敷設等底盤作業の支障となるため、排水管（ $\phi 1000$ ）から流出される排水は、仮設で設けた縦樋および底樋にて余水吐まで導き工事中の排水処理を行った。

5. おわりに

現在、溜池工事も無事完了し貯水を待つだけとなりました。最後に、本工事の設計・施工にあたり御指導御協力戴いた方々に感謝いたします。