



事故・トラブル

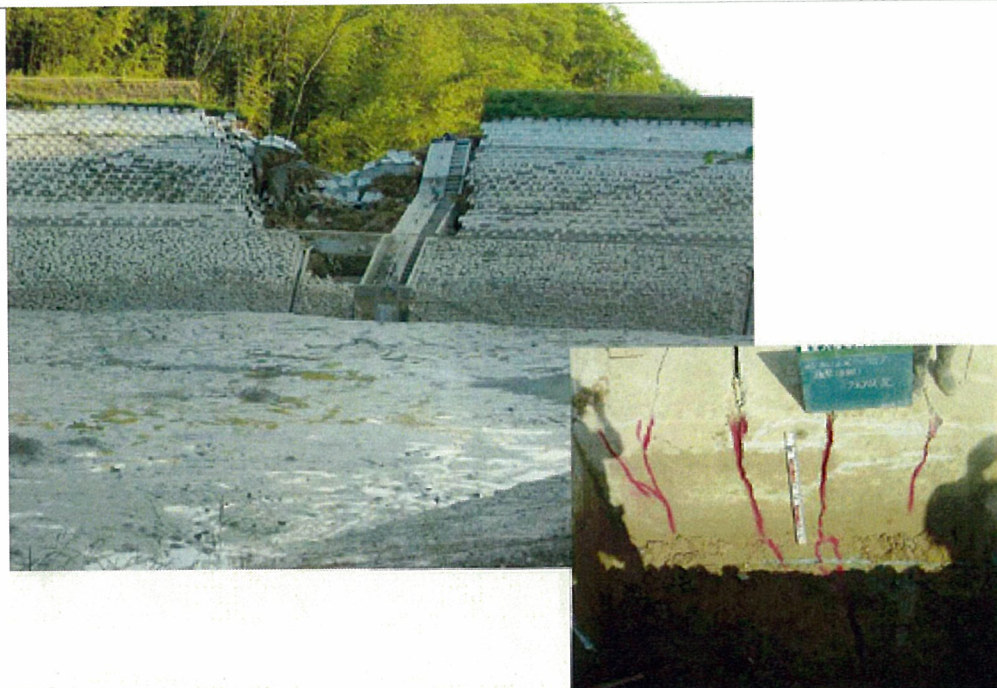
ミスやトラブル

**【品質管理】一部の検査結果だけで品質を判断
完成後1年余りの堤体が決壊**

2004年6月1日の未明、改修を終えて約1年2カ月しか経過していない農業用のため池の堤体が決壊した。盛り土で造った堤体は、堤頂部で長さ約22m、下部で長さ約12mにわたってV字形に崩れた。失われた堤体の体積は約900m³に達し、ため池の直下にあった約13アールの畑に土砂が流入。いちじくを栽培するビニールハウスが破損した。

堤体が崩れたのは香川県池田町にある室生(むろお)大池。香川県小豆総合事務所が2002年8月、堤体の改修工事を発注。富丘建設(本社、香川県土庄町)が元請けとして施工した。

改修工事では、長さ60mにわたって既存の堤体の一部を削り取って、新たに盛り土した。堤頂部を約50cmかさ上げしたほか、堤体の下を横断する底樋(そこひ)管を取り換えた。底樋管は内径60cmのヒューム管の全周をコンクリートで巻き立てた構造で、長さは38.8mだ。



決壊した室生大池の堤体の様子(左の写真)。下は堤体の底に設置した底樋管。赤く印を付けた部分は割れ目を確認できたところ

湧水の処理と転圧が不十分なまま盛り土

改修後1年余りで事故に至った点を重くみた香川県は、室生大池決壊原因調査検討委員会(委員長:独立行政法人農業工学研究所の谷茂上席研究官)を設置。検討委員会は事故現場の状況を現地で調査した。

すると、崩れた堤体の底に埋設した底樋管の底面は、軟弱地盤を良質の材料に置き換える「置換工法」で補強したにもかかわらず、補強した地盤がほとんど流失。底樋管は0.5～1.8m沈下したうえに、接続部分が3～17cm開いていた。

富丘建設の現場代理人に対する事情聴取や資料などに基づいて、検討委員会は事故原因を検証した。その結果、地盤を補強する際に、掘削底面での湧水の処理と転圧がそれぞれ不十分だった疑いが強まった。同社の現場代理人が主張する転圧を再現しようとしたところ、現場代理人の主張通りに施工できなかったからだ。しかも、湧水を残したまま盛り土しているとみられる写真が残っていた。

こうした状況を基に検討委員会は決壊に至った経緯を以下のように推定した。まずは、底樋管の底部などの地盤を補強した際に、転圧

と湧水の処理が不適切だった。そのため、底樋管の沈下が進んで管の接合部分にすき間やひび割れが発生。土砂の流出や漏水をもたらした。管の周辺にできた空洞は次第に拡大して、最後に堤体が崩れた。



改修工事の際に、底樋管の底部の地盤を置換工法で補強した様子。底面に水が残っている状況がうかがえる

(写真:香川県)

良質土で置き換えた地表面だけを試験して判断

堤体の下を通す底樋管の周辺の盛り土は、堤体の崩壊を防ぐうえで厳密な施工管理を要する場所だ。県の監督員も置換工法で補強した地盤の施工状況を確認した。ところが、県の職員は転圧が甘いまま施工が進んだことを見抜けなかった。

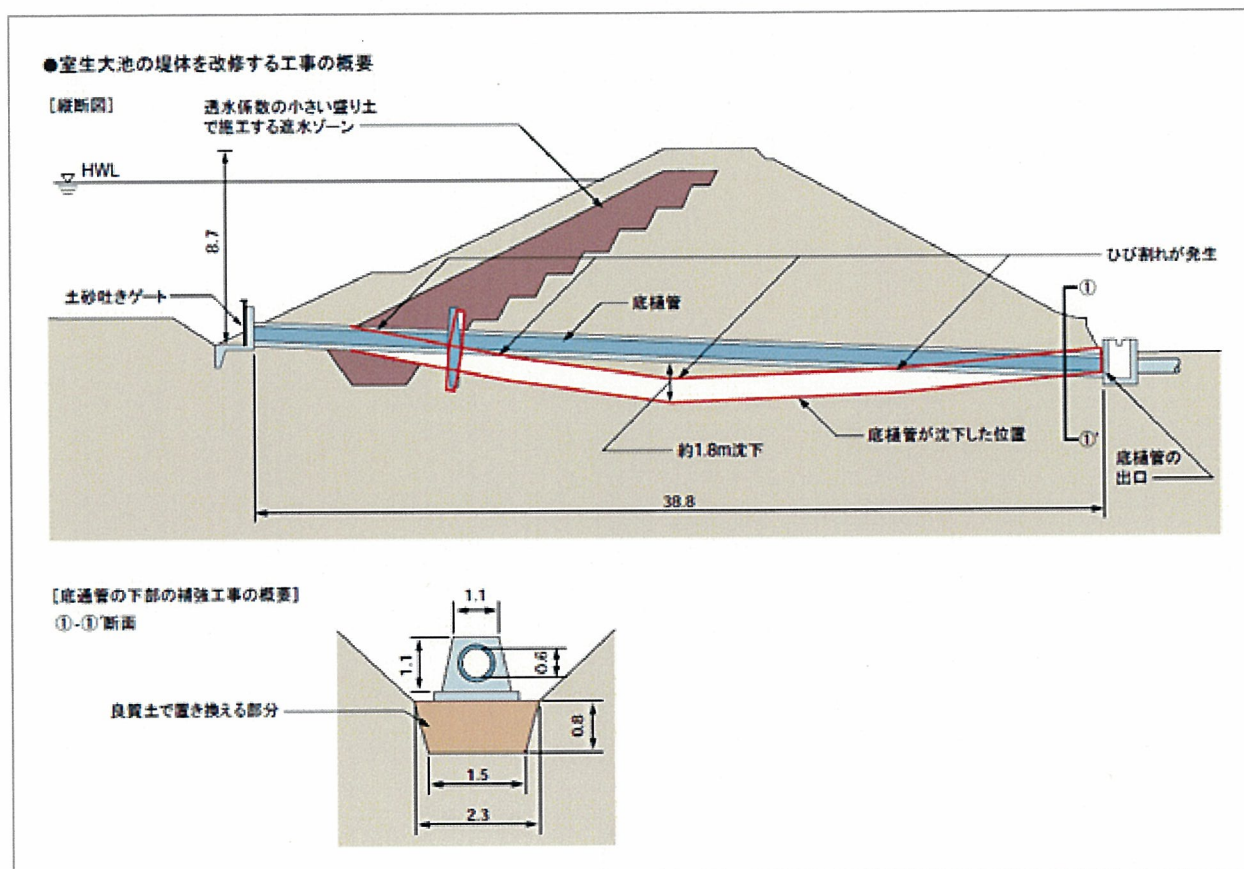
底樋管の底部の地盤は0.5～1.8mの深さで置き換えた。その後、県の監督員は地表面の地盤の硬さをスウェーデン式サウンディングで測定した。報告書が残っていないので測定した位置や個所数は定かでないが、最低でも4カ所を調査したとみられている。

「監督員と現場代理人の証言などから地盤のN値は7～8だったと推定される。県が技術検査指針で定める品質を満たしていたようだ」

と、香川県土地改良課の高尾武司課長補佐は説明する。

施工品質を確認するはずの試験で県が施工ミスを見つけられなかった理由について、検討委員会の委員長を務めた農業工学研究所の谷上席研究官は次のように解説する。「スウェーデン式サウンディングで地表面だけを測定しても、硬い地盤では深い位置の支持力までの確に把握することは難しい」。

そして、谷上席研究官はこう付け加える。「スウェーデン式サウンディングによって支持力を測る手間は、地盤の深さが数メートル程度であれば、地表面だけを測定する場合に比べてそれほど変わらない。県は、置き換えた地盤の底部まで確認しておくべきだった」。



© 1999-2007 Nikkei Business Publications, Inc. All Rights Reserved.

このサイトに掲載している記事、写真、図表などの無断転載を禁じます。著作権は日経BP社またはその情報提供者に帰属します。掲載している情報は記事執筆時点のものです。