（第３種郵便物認可）　総合　三

THE DAILY ENGINEERING & CONSTRUCTION NEWS
建設工業新聞
2018年（平成30年）7月11日 水曜日
第19466号

発行所　日刊建設工業新聞社
〒105－0021 東京都港区東新橋２－２－10
電話03（3433）7161　http://www.decn.co.jp/
©日刊建設工業新聞社 2018
編集　電話03－3433－7161　mail-ed@decn.co.jp
営業　電話03－3433－7152　mail-se@decn.co.jp
広告　電話03－3433－7154　eigyo@decn.co.jp

明治維新150年と 治水の歴史

竹林征三

〈19〉想定していないダムの大事故

治水事業において最大の構造物で難工事になるのはダムであろう。大河川の本流を締め切ることは技術としては大冒険である。例えば1924（大正13）年に完成した大峯ダム（京都府）は日本最初のコンクリート高堰堤ダムで、高さ31㍍、長さ91㍍の規模を誇り、宇治川の流れをせき止めた。

工事中、大洪水に遭遇すれば大変である。

BUダムは本体打設時の1972（昭和47）年、大洪水に遭い据え付け中の放流管が流されてしまった。さらに建設事務所も被害に遭い、給料日前の給料の入った金庫も流されてしまった。この災害の被害は誰が負担すべきか。

DAダムで堤体に接続する脇ダム基礎の掘削中、基礎岩盤で深さ約40㍍に及ぶ大陥没事故が起こった。その下の仮排水トンネルが落盤したのだ。この埋め戻し修復には数年を要した。水圧のかかる水路トンネルと道路トンネルとは全く違うのである。

TUダムでは、湛水を開始すれば岩盤中で大漏水が生じ、遮水材を投入してもどんどん漏水量が増える。さてどうするべきか。岩盤中の浸透水はダルシー則ではないパイプ流なのである。この事例は岩盤グラウチングの根本が間違っていたことを教えてくれた。

IMダムは湛水したら、ダムの左岸の長い尾根筋から大漏水が起こり、下流の人家に押し寄せた。薄尾根などに期待した設計の甘さを大自然が教えてくれた。水位を下げてヤセ尾根全面に遮水壁工事をする以外ない。

TAダムは湛水したら、斜面の大地すべり地塊が動きだし、地塊の上にあった集落の民家の壁に亀裂が入った。当初から地塊が滑るかもしれないと想定されていた。だが経費節減もあり、動かないかもしれないという甘い予想の下に事業を進めた。大自然は正直だ。残事業費は底を突いていた。もう一度、議会承認を受け新しい大事業を起こす以外にない。

NAダムは基礎掘削で左岸岩盤の深部で、堅硬な岩盤がメリメリと音を立てて割れ始めた。巨大な岩盤破壊の予兆だ。クリープ破壊曲線に乗っており、大崩壊のXデーまであと1、2カ月もない。どうすれば良いのか。

これらの事例は必死の対応もあり間一髪で巨大ダム事故の歴史に名を連ねる大災害になることを免れた。いずれも多くの死者が出てしまう巨大ダム事故になってもおかしくない事例である。堤高100㍍クラスの大ダムとなれば、破局的災害の危険性が常に付きまとう。黒部ダムの建設時に太田垣士郎関西電力社長がおっしゃった名言を決して忘れてはいけない。

「人の和あれど、天の時を得ざれば志を遂げず。山に従うものは、よく山を従え、人は山の意に従い、山また人に従った。わしが入らずんば誰が入る」

「どんな仕事にも、危険は伴う、4分の危険があっても、6分の可能性があれば、私はやる」

いつの時代もトップの決意が人の心を動かす。トップが腹をくくることだ。

ダム堤体は人が設計する。それを支える基盤の地質は千変萬化で、地下がどうなっているのか分からない。大事故には必ず予兆がある。微兆候を見逃さず、一刻も早く対応すれば比較的容易に対策ができる。対応が遅れれば指数関数的に難しくなりついには破局に至る。

岩盤変状対応五訓を記す。

一つ、弾性的変状から塑性的変状への移行時には必ず微兆候がある。

一つ、早期に気付き対応すれば比較的簡単な対応で変状は止まる。

一つ、十分な対応を取ったつもりでも、思わぬ事変が生じるものである。

一つ、対策は最後の追加。プラスアルファの駄目押しが重要である。

一つ、手遅れになれば、どんなことをしても止まらない。カタストロフィーに至る。

〈参考文献・『物語日本の治水史』鹿島出版会〉

（富士常葉大学名誉教授、風土工学デザイン研究所会長）

＝週１回掲載