

## 会計検査の指摘事例とその解説(76)

は が あき ひこ  
芳 賀 昭 彦\*

### 1. はじめに

新年度となりました。5月には改元も予定されており、読者の皆様には多忙な時期をお迎えのことと思います。

今回は、河川護岸と農業用ため池の擁壁の設計不適切2事例について紹介します。

### 2. 設計変更で根入れ不足

この補助事業（河川等災害復旧）は、S県が、平成25、26両年度に、G市K町地内の二級河川S川において、豪雨により被災した護岸等を復旧するために、護岸工としてブロック積護岸（延長82.0m、28.5m及び14.0mの3か所）等を事業費26,620千円（国庫補助金17,756千円）で築造したものです。

同県は、護岸工の設計を「建設省河川砂防技術基準（案）同解説」（社団法人日本河川協会編）、「美しい山河を守る災害復旧基本方針」（社団法人全国防災協会編。以下、これらを合わせて「技術基準」

という。）等に基づいて行うこととしています。技術基準等によれば、現況最深河床高から護岸の基礎工の天端までの深さ（以下「根入れ深さ」という。）については、流水による河床の洗掘に対応するために、0.5mから1.5m程度確保することとされ、その深さは河川規模、洗掘状況、流速等を考慮して設定することなどとされており、また、根入れ深さは、小河川以外の河川、急流河川等では1.0mから1.5mの事例が多いとされていることから、同県は、小河川以外の河川については根入れ深さを1.0m確保することとしています。

そして、同県は、本件護岸工の設計に当たり、当該河川が小河川以外の河川に当たることから、技術基準等により河川の規模等を考慮し根入れ深さを1.0mと決定して、3か所の施工箇所のうちブロック積護岸延長14.0mにおいては、1.0mの根入れ深さを確保するために、計画河床高から、基礎工の天端までの深さを1.81mとするなどの設計をしていました（図-1）。

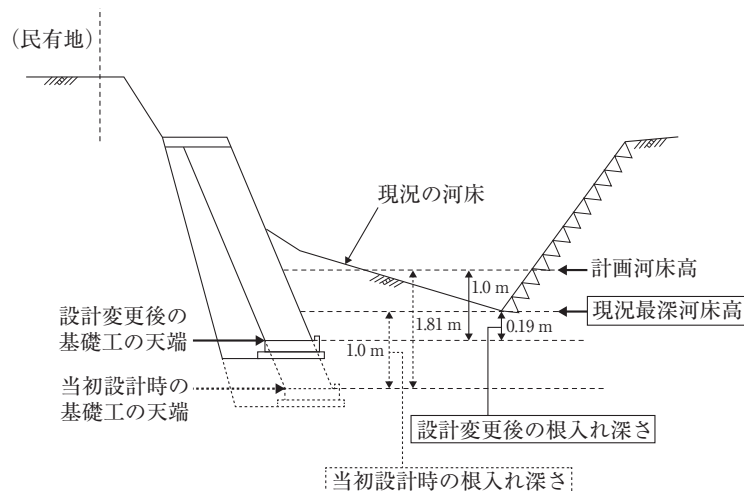


図-1 現況最深河床高地点における断面の概念図

\*元会計検査院 農林水産検査第4課長

しかし、当該ブロック積護岸の基礎を設置するための河床の床掘作業の過程で、請負人から、当初の設計どおり河床を掘り下げると護岸背後の民有地に影響を与えるおそれがあるとの申出を受けたため、同県は、計画河床高から基礎工の天端までの深さが、1.0m確保されていれば護岸の構造上問題ないと誤って認識して、その深さ1.81mを1.0mとするなどの設計変更を行い、これにより施工していました（図-1）。

このため、当該ブロック積護岸の根入れ深さは、0.19mとなり、技術基準等により必要とされる根入れ深さ1.0mが確保されておらず、河床の洗掘が進行すると護岸等に損傷が生ずるおそれがある状況となっていました。

したがって、本件護岸工のうちブロック積護岸延長14.0m（工事費相当額2,971,000円）は、設計が適切でなかったため、河床の洗掘に対応できない構造となっていて、工事の目的を達しておらず、これに係る国庫補助金相当額1,981,657円が不当と指摘されました。

このような事態が生じていたのは、同県において、技術基準等についての理解が十分でなかったことなどによるとされています。

本件の検査の端緒は、調査官が図面を確認していたところ、現況最深河床高から基礎工の天端までの深さが、技術基準等により求められている深さ1.0m

を確保していないことを発見したことによりとしており、調査官からは、変更内容について精査する体制や確認者の技術力等が必要であるとの一言がありました。本件の手直し工事は、護岸前面の河床に、根固工として袋詰玉石を設置しました。

### 3. 受働土圧を抵抗力と考慮して擁壁が不安定（擁壁の設計が不適切）

この補助事業（農業用施設災害復旧）は、M市が、平成27、28両年度に、M地区内において、27年7月の台風11号により被災したため池堤体の石積擁壁の機能回復を図るために事業費12,239千円（国庫補助金12,072千円）でブロック積擁壁（高さ3.6m、延長14.5m）を築造するなどしたものです。

同市は、本件擁壁の設計を「土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「水路工」」（農林水産省農村振興局整備部設計課監修。以下「基準」という。）等に基づいて行っています。そして、本件擁壁の設計に当たり、擁壁の前面に、洗掘対策としてセメントを添加した改良土で盛土を行い、この盛土により擁壁前面に生ずる土圧（以下「受働土圧」という。）25.350kN/mを、擁壁背面に生ずる土圧（以下「主働土圧」という。）に対する抵抗力として考慮して、転倒及び滑動に対する安定の検討を行い、安定計算上安全であるとして、これにより施工していました（図-2）。

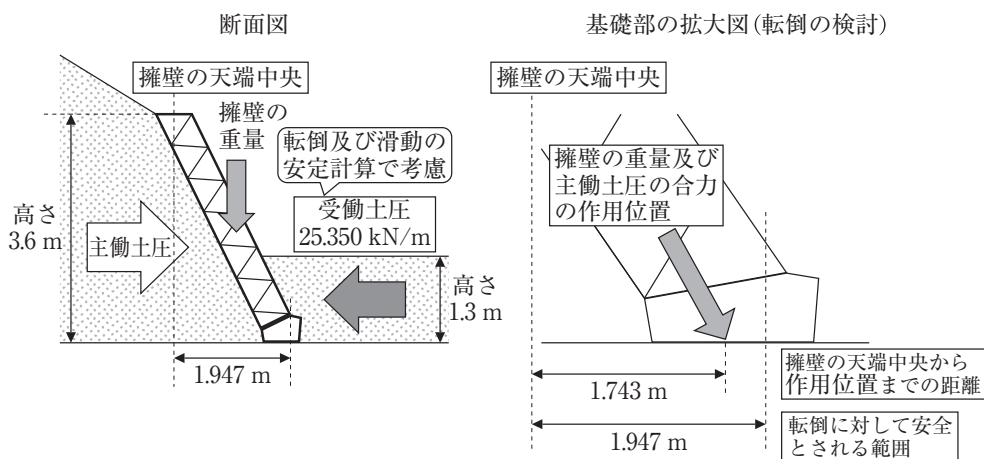


図-2 当局の安定計算によるブロック積擁壁の概念図

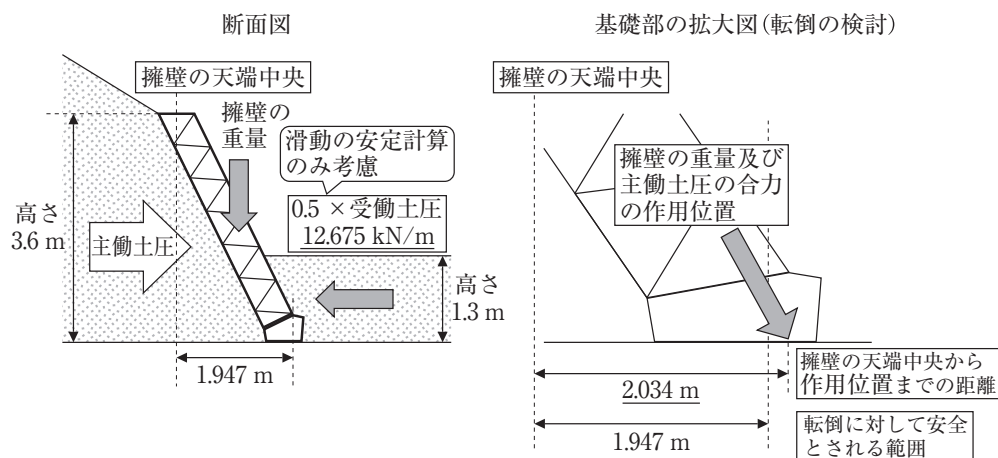


図-3 修正後の安定計算によるブロック積擁壁の概念図

しかし、基準等によれば、転倒に対する安定の検討においては、受働土圧を主働土圧に対する抵抗力として考慮することとされていません。また、滑動に対する安定の検討においては、擁壁前面の盛土が洗掘等により取り除かれるおそれがあることなどから、原則として受働土圧を主働土圧に対する抵抗力として考慮しないとされており、洗掘等の対策を講じて抵抗力として考慮する場合であっても、受働土圧に0.5を乗じた値を抵抗力として用いることとされています(図-3)。

そこで、基準等に基づいて、転倒に対する安定の検討においては受働土圧を抵抗力として考慮せず、滑動に対する安定の検討においては、洗掘等の対策として改良土で擁壁前面に盛土を行ったことを考慮して、受働土圧に0.5を乗じた12.675kN/mを抵抗力として、それぞれ安定計算を行ったところ、次のとおり、安定計算上安全とされる範囲に収まっていませんでした。

- ①転倒に対する安定については、擁壁の重量及び主働土圧の合力の作用位置が、擁壁の天端中央より2.034mの位置となり、転倒に対して安全であるとされる範囲1.947mを逸脱していました(図-3)。
- ②滑動に対する安定については、その安全率が1.16となり、許容値1.5を大幅に下回っていました。

したがって、本件擁壁(工事費12,239,640円)は、設計が適切でなかったため、所要の安全度が確保されていない状態になっており、これに係る国庫補助金12,072,465円が不当と指摘されました。

このような事態が生じていたのは、同市において、委託した設計業務の成果品に誤りがあったのに、これに対する検査が十分でなかったことによるとされています。

取材したところ、検査の端緒となったのは、擁壁の設計では設計基準上考慮されない受働土圧が考慮されていたこと、滑動の検討において考慮されている抵抗力の数値が異常に大きな値であったことなどで、調査官からは、設計コンサルタントから提出された安定計算書と設計基準とを十分に照査してほしいとの一言がありました。なお、手直し工事については、取材時点では、未定とのことでした。

#### 4. おわりに

この4月の検査院の人事異動は、昭和56年組の大量定年に伴い非常に大きなものとなりました。検査業務に影響を与えないようにと検討はされたようですが、公共事業を担当する第3局国土交通検査各課、上席道路、環境検査課、第4局農林水産検査各課においても、その影響は少なくないようです。