

会計検査の指摘事例とその解説(77)

は が あき ひこ
芳 賀 昭 彦*

1. はじめに

令和元年、5月となりました。先月末から今月6日までの長い連休とはなったものの、改元や年度始めの時期とも重なり、十分な休養とはならなかった読者の皆様もおられたのではないかと推察致します。この連休の最終日の5月6日には立夏を迎えており、今年も来襲するだろう豪雨等の自然災害への備えに、気が引き締まる思いです。

今回は、国土交通省関係の擁壁工と農林水産省関係の法面保護工の設計不適切、2事例を紹介します。

2. 残留水圧、浮力を考慮せず擁壁が不安定

この補助事業（河川等災害復旧）は、T市が、平成28年度に、T市S町A地内において、豪雨により被災した一級河川S川に近接している市道A線の石積擁壁を復旧するために、もたれ式コンクリート擁壁（高さ6.8m～8.9m、延長6.8m。以下「擁壁」という。）を事業費14,388千円（国庫補助金10,000千円）で築造するなどしたものです。

同市は、本件擁壁の設計を「道路土工 擁壁工指針」(社団法人日本道路協会編。以下「指針」という。)に基づいて行っています。そして、同市は、擁壁背後の地形が水平であり、河川の水位の影響がないことを前提条件として、擁壁に作用する土圧を算定して、これに基づき、滑動及び転倒に対する安定計算を行った結果、安全であるとして、これにより施工していました。

しかし、実際の擁壁背後の地形は、擁壁天端から道路幅員（2.3m）の部分についてはほぼ水平であるものの、それより先については上方に勾配のある傾斜地となっていました。このような場合、擁壁に作用する土圧が擁壁背後の地形が水平である場合より増加することになります。

また、指針によれば、河川の水際に設置される擁壁のように壁の前後で水位差が生じる場合には、水位差による擁壁に対する水圧（以下「残留水圧」という。）と浮力を考慮する必要があるとされています。しかし、前記のとおり、同市は、本件擁壁の安定計算において、擁壁の前面が河川であることから残留水圧及び浮力を考慮する必要があったのに、これらを考慮していませんでした。

そこで、指針に基づき、実際の擁壁背後の地形、残留水圧及び浮力を考慮して、改めて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滑動に対する安定については、安全率が0.85となり、許容値である1.5を大幅に下回っていました。
- ②転倒に対する安定については、擁壁に作用する擁壁背面の土圧等による水平荷重及び擁壁のコンクリートの自重等による鉛直荷重の合力の作用位置が転倒に対して安全であるとされる範囲（擁壁底版（長さ2.23m）中央の位置より擁壁背後側）を河川側に0.441m逸脱していました（擁壁背後の地形と擁壁に作用する合力の図-1参照）。

*元会計検査院 農林水産検査第4課長

したがって、本件擁壁（工事費14,388,840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10,000,212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などによるとされています。

本件の取材を行ったところ、当該市道は河川の左岸側の山に沿っており、市道の背後は水平ではなく山の斜面となっていました。検査の端緒は、設計図面、設計計算書等と現地を確認したところ、設計時に想定した地形と現地の地形が相違していたことによるもので、調査官からは、安定計算を行うに当たり、設定された設計条件が現地の状況に沿ったものか、当該擁壁が被災した原因に対応したものになっているかの確認が重要であるとの一言がありました。本件の手直し工事は、現場取材時では確認できませんでしたが、擁壁前面からアンカーを打設することでした。

3. 法面保護工の選定が現場の土質に適合せず

この交付金事業（〇振興公共投資交付金）は、〇県が、平成28、29両年度に、N市Y地区内において、農業用水の確保を目的とした貯水池等の新設に伴い、貯水池の新設予定地の斜面に施工した切土法面（延長54.9m、高さ4.3m～11.7m）の安定性を確保するために法面保護工等を事業費85,675千円（交付金64,256千円）で実施したものです。

同県は、法面保護工の設計を「道路土工 切土工・斜面安定工指針」（公益社団法人日本道路協会編。以下「指針」という。）等に基づいて行っており、過年度に実施した法面の土質調査の結果から、別途工事により整形することとしていた切土法面の土質を琉球石灰岩と想定するなどして、プレキャスト枠を設置して、その枠内に中詰材として栗石、粗石等を詰める開放型の法面保護工を施工することとしていました。

その後、同県は、平成28年3月に、切土法面の整形を行った際に、法面に土質調査の結果とは異なる風化の進んだ泥岩を確認していましたが、当初の

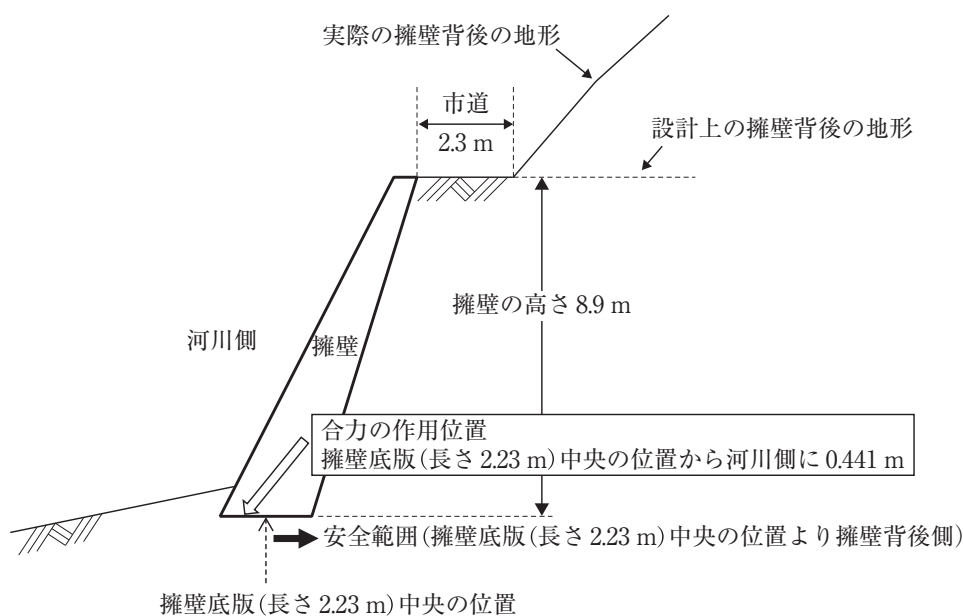


図-1 擁壁背後の地形と擁壁に作用する合力の概念図

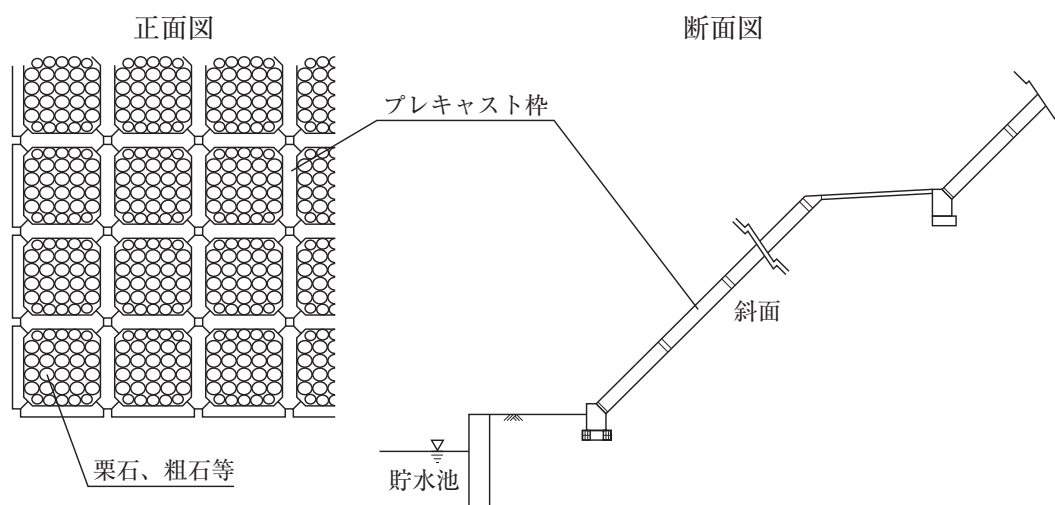


図-2 法面保護工概念図

設計どおりに施工していました。

しかし、指針等によれば、地山が泥岩等の風化の早い岩で形成される法面に係る法面保護工については、風化の進行を抑えるために密閉型の法面保護工を選定することなどとされていることから、同県は、切土法面における泥岩の風化の進行を抑える密閉型の法面保護工に設計変更するなどの対策を講ずる必要があったのに、これを行っていませんでした。

このため、開放型の法面保護工では、表流水の浸透等により法面の風化が急速に進んで崩壊するおそれがあり、現に、切土法面の整形を行ったことで風化の早い泥岩が表層に露出したことに伴い、泥岩の風化が進み、中詰材とした栗石等が沈下するなどして法面の一部が崩壊した状況となっていました。

したがって、法面保護工（工事費相当額12,610,676円）は、設計が適切でなかったため、法面保護工による法面の安定性が確保されていない状況となっており、工事の目的を達しておらず、これに係る交付金相当額9,458,007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、風化の早い岩で形成される法面に係る法面保護工の設計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。

現場取材に行ったところ、本件法面は、現場吹付法枠工とし枠内をモルタル吹付とする密閉型の法面保護工で手直し工事が済んでいました。そして、本件法面に近接する切土面などを観察すると琉球石灰岩や島尻層泥岩などが確認できました。この検査の端緒は、現場検査を行ったところ、ブルーシートで覆われた崩壊斜面を確認したことによるのですが、調査官からは、設計における現場条件の想定が実状と異なった場合は設計変更を要しないか十分に検討してほしいとの一言がありました。

4. おわりに

検査院では、毎年、この頃になると大型事案の方向性などが固まり詰めの検査に入ってきます。また、不当事項などの個別事案については質問書による最終の事実確認などが本格的に始まりますので、受検の際に誤解や事実誤認などがあれば、早急な対応が必要となります。