

# 会計検査の指摘事例とその解説(85)

は が あき ひこ  
芳 賀 昭 彦\*

## 1. はじめに

今月からは、令和元年11月8日に公表されました平成30年度検査報告からの事例紹介となります。平成30年度検査報告の公共工事全般の指摘の傾向をみると、不当事項、処置済、処置要求といった全体件数については、平成28年度から減少傾向だったところ、平成30年度は過去10年間のうち3番目（1番は平成25年度）の件数にまでV字回復してしまいました。このうち、手直し工事や国費の返還などを伴う不当事項は、全体の傾向と同様に過去10年のうち3番目の件数となり、その事態別の内訳では、設計、積算、施工のいずれの事項も過去10年間で最多の件数となりました。そして、分野別では、価格や積算に関する分野、港湾工事、東北の復興関連の分野と、引き続き安心・安全からの観点による近年の自然災害等に関連した分野に対する指摘が目立ちます。公共工事に携わる読者の皆様におかれましては、紹介事例と同様の指摘を受けることのないように参考にして頂ければ幸いです。

今回は、農林水産省関係の事業で函渠の杭の設計不適切とため池廃止工事の計画不適切の2事例を紹介します。

## 2. 基礎杭が分担する重量は均等ではない

開発建設部は、平成27、28両年度に、北海道S郡S地区において実施する国営総合農地防災事業として、「S地区排水路上流工区工事」に係る請負契約を一般競争契約により、株式会社K建設との間で契約額169,992,000円で締結しています。

本件工事は、地区内の排水路の整備を行うとともに、農業用車両が排水路を横断できるようにするため、函渠（内空断面の幅2.6m、高さ2.0m、延長5.7m）

と道路盛土の土留め擁壁（以下「翼壁」という。）とが一体化した構造物を築造する函渠工等を施工するなどしたものです。そして、開発建設部は、施工箇所の基礎地盤が泥炭等の軟弱地盤であることから、函渠の基礎を杭基礎にすることとして、基礎杭（外径300mm、杭長30mのPHC杭4本）を施工していました。

開発建設部は、本件工事の設計を「土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」（農林水産省農村振興局監修）、「杭基礎設計便覧（平成18年度改訂版）」（社団法人日本道路協会編。以下、これらを合わせて「基準」という。）等に基づいて行っています。

基準等によれば、函渠の設計に当たっては、自重、活荷重、積雪荷重等の函渠に作用する荷重を適正に組み合わせる構造計算等を行うこととされています。また、杭基礎については、杭には上部構造等から各々の杭頭部に伝達される鉛直荷重等が作用し、これらの外力に対して所要の安全性が確保できるように設計する必要があることとされており、杭基礎の設計においては、杭1本当当たりの杭頭部に作用する鉛直荷重が杭1本当当たりの許容鉛直支持力以下であることを確認すること（以下「許容鉛直支持力の照査」という。）とされています。

開発建設部は、本件工事の設計に当たり、許容鉛直支持力との照査を行い、杭1本当当たりの鉛直荷重を347.0kNと算定し、これが杭1本当当たりの許容鉛直支持力384.3kNを下回ることから設計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-1）。

これについて検査したところ、次のとおり適切とは認められない事態が見受けられました。

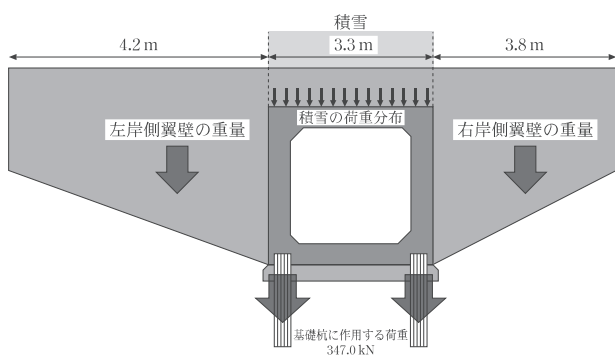
開発建設部は、杭基礎に作用する荷重の算定に当

\*元会計検査院 農林水産検査第4課長

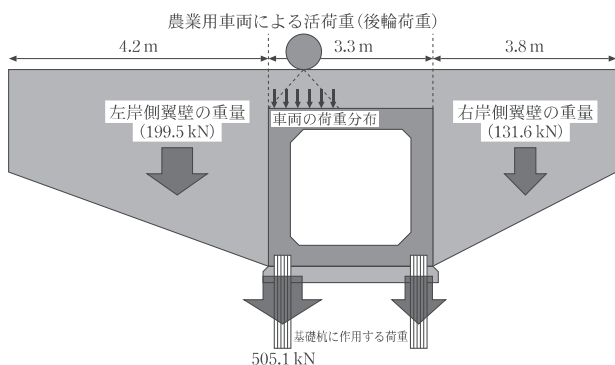
たり、積雪（積雪深1.6m）による積雪荷重が作用する場合に最大の鉛直荷重が生ずると想定していました。そして、杭基礎の設計に当たり、函渠、翼壁等の自重による荷重等に積雪荷重を組み合わせた総荷重を、函渠の左岸側と右岸側に2本ずつ対称に配置した計4本の基礎杭に均等に分担させることとしていました。

しかし、翼壁の構造は左岸側と右岸側で異なっており、その重量は左岸側（199.5kN）が右岸側（131.6kN）と比べて著しく大きいため、基礎杭に作用する荷重は左岸側が右岸側より大きいものになっていました。また、開発建設部は積雪荷重以外の農業用車両等の通行による活荷重等の考慮すべき荷重の組合せについて許容鉛直支持力との照査を行うべきであったのに、これを行っていませんでした。

そこで、翼壁の左右の重量差を考慮した上で、改めて考慮すべき荷重の組合せについて許容鉛直支持力との照査を行ったところ、活荷重が作用した場合の左岸側の基礎杭1本あたりに作用する鉛直荷重は505.1kNとなり、許容鉛直支持力384.3kNを大幅



図一 1 当局の設計計算による函渠工の概念図



図一 2 適切な設計計算による函渠工の概念図

に上回っていて、設計計算上安全とされる範囲に収まっていませんでした（図一 2）。

したがって、本件函渠は、杭基礎の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いて、工事の目的を達しておらず、これに係る工事費相当額11,022,308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、開発建設部において、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ものとされています。

取材を行ったところ、設計コンサルタントは、積雪荷重を載荷させた場合が最大鉛直荷重を生じさせるものと思い込んでいたようで、調査官が函渠の構造計算及び杭基礎の安定計算を確認したところ、函渠の底版に作用する杭反力の数値と杭頭部に作用する鉛直荷重が整合していないことを確認したことが本件の発端となったとのことです。手直し工事は、函渠の左岸側と右岸側にそれぞれ張り出しを設けて、左岸側は3本、右岸側は2本の杭の増し打ちを行うとのことです。

### 3. 池底の位置を確認せずに排水路の高さを決定

この補助事業（農村地域防災減災）は、〇県が、平成29年度に、K市第1地区において、農地の遊休化により水需要がなくなるとともに老朽化が進むなど管理が困難となっていて、決壊した場合に下流の家屋等へ被害が生ずるおそれのあるため池4か所について、K市からの要望に基づき、堤体が決壊した場合の浸水被害を防止することを目的として、ため池としての機能を廃止する工事（以下「廃止工事」という。）を事業費23,801千円（国庫補助金23,800千円）で実施したものです。

そして、上記4か所のため池のうちS池（貯水量29,600m<sup>3</sup>）の廃止工事は、ため池に水が貯留しないように、堤体の一部を開削するなどして、そこにU型水路（内空断面の幅0.45m、高さ0.45m）と張コンクリート等から成る排水路（延長33.5m）を設置するものです（図一 3）。

同県は、S池の廃止工事の実施に当たり、農村地域防災減災事業実施要領（平成25年24農振第2118号）等に基づき事業計画を策定しています。そして、同県は、事業計画の策定に当たり、K市から、S池には、堤頂から4.25m下方の水位（以下「現況水位」という。）まで水が残留しているが、取水孔（注1）を開けて可能な限り水位を下げているとの報告を受けたことから、実際の池底の位置を確認しないまま、現況水位において残留している水量は下流に被害を与えるほど多いものではないと想定して、U型水路の天端が現況水位に一致するように排水路の設置高さを決定していました。

しかし、ため池の管理台帳によると、S池の堤高は10.5mとされており、池底の位置によっては、池底から現況水位までには相当程度の水量が残留していることも考えられることから、上記のK市からの報告のみにより残留している水量を想定したのは適切でなく、実際の池底の位置を確認して、排水路の設置高さを決定すべきでした。

そこで、実際の池底の位置を深淺測量（注2）により確認したところ、泥状の堆積土を考慮しても、池底（最深部）は現況水位より4.88m低い位置となっていました。そして、流量計算及び氾濫解析により、堤体が決壊した場合の下流の家屋等への影響を検討したところ、豪雨時において、ため池には17,200m<sup>3</sup>の水量が貯留され、堤体の決壊により下流域に浸水被害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、本件工事のうちS池の廃止工事（工事費相当額3,978,725円）は計画が適切でなかったため、堤体の決壊による浸水被害の発生を防止できない状況となっていて、補助の目的を達しておらず、これに係る国庫補助金相当額3,978,551円が不当と指摘されました。

（注1）取水孔 ため池に貯留されている水を取水するための施設の一部であり、水位に応じて取水が行えるように、堤体の法面に沿って埋設されている斜樋に、複数の孔と開閉栓を上下方向に設置したもの

（注2）深淺測量 測量器具等を使用して、池底、河床等の深さを求める測量

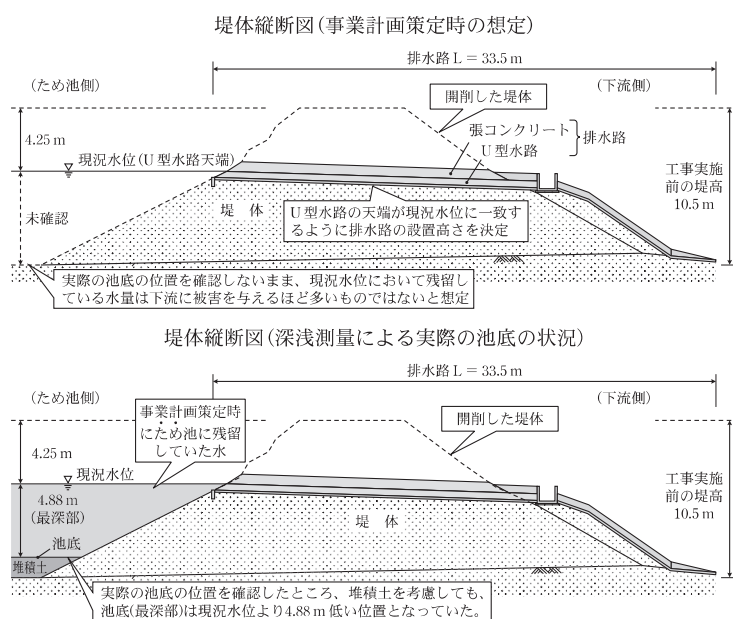


図-3 ため池廃止工事の概念図

このような事態が生じていたのは、同県において、本件工事の計画に当たり、排水路の設置高さを適切に決定するための検討が十分でなかったことなどによるとされています。

本件については、池の状況を熟知している管理者に池底近くまで水位を下げるよう指示していたので、貯水位以下の状況まで確認する必要はないと考え、水面から露出している範囲しか測量しなかったようで、担当調査官は、現地確認の重要性を力説していました。発端としては、工事図面を確認したところ、図面どおりに施工した場合、完成後においても相当量の水が貯留される設計となっていたことから、各方面の検査確認が進められたようで、手直し工事は、埋土して池底の高さを上げるとともに、堤体を更に深く開削した上で水路を再設置するなどの工事を行うようです。

#### 4. おわりに

令和2年次の検査は、昨年11月頃から始まっています。この2月を過ぎると今年の狙いなどが定まってきますので、この間の受検の際に誤解や説明不足などがある場合は、年度末までに積極的な対応をしておくべきです。