

会計検査の指摘事例とその解説(101)

は が あき ひこ
芳 賀 昭 彦*

1. はじめに

早いもので、令和3年も半年を過ぎてしまいました。コロナ禍で時が刻んでくるのを忘れてしまいましたが、時も世の中も確実に動いていることに注意しなければなりません。

今回は、農林水産省関係の農業施設の災害復旧事業に係る設計不適切事例、2事例を紹介します。

2. 流水を遮断できずに締固め

この補助事業（農業用施設災害復旧）は、S市が、平成28、29両年度に、S市N地区において、平成28年9月の台風第16号により被災した頭首工^(注)の機能回復を図るために、本体復旧工、仮設工等を事業費29,328千円（国庫補助金28,653千円）で実施したものです。このうち、本体復旧工は、固定堰と一体としてその上流端に設けた止水壁（高さ2.5m、延長65.0m）の損傷箇所（延長35.7m）等を復旧するものです。このうち被災により河床の洗掘が止水壁の底面の位置（以下「設置面」という。）より低い位置まで及んでいた止水壁の延長19.2mの区間（以下「19.2m区間」という。）については、止水壁の下部に鋼矢板（長さ2.5m。以下「下部鋼矢板」という。）を打設するなどし、被災により河床の洗掘が設置面まで及んでいなかった止水壁の延長計16.5mの区間（以下「計16.5m区間」という。）については河床を設置面まで掘り下げた上で、止水壁を築造するなどしたものです（図-1）。

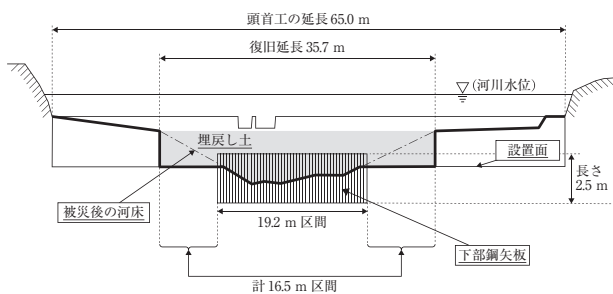


図-1 工事の概念図

同市は、本件工事を「土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「頭首工」」（平成20年3月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。）等に基づき設計するとともに、「K県建設工事共通仕様書」（以下「仕様書」という。）等に基づいて施工することとしていました。

基準等によれば、頭首工の基礎は、堰体等の上部荷重を安全に支持する構造となるよう、基礎地盤の状況等を考慮して適切な工法を選定する必要があるとされています。また、仕様書等によれば、埋戻しに当たっては、適切な含水比の状態、十分に締固めながら埋め戻さなければならないとされています。さらに、請負契約書によれば、監督員は、自ら工事現場の形状、地質、湧水等の状態、施工上の制約等設計図書に示された自然的又は人為的な施工条件と実際の工事現場が一致しないことを発見した場合には直ちに調査を行わなければならないとされており、調査の結果において上記の事実が確認された場合には設計変更を行うなどしなければならないとされています。

同市は、本件工事の設計に当たり、止水壁等の損傷が基礎部分の河床の洗掘により生じたものであることから、その洗掘防止対策として、19.2m区間は、下部鋼矢板を被災後の河床から必要な根入れ深さ1.0m以上を確保して打設するなどすることとしました。一方、計16.5mの区間は、下部鋼矢板を打設することなく止水壁の築造後にその前面を設置面から復旧後の河床高さまで十分な締固めを行いながら土砂で埋め戻すこととしていました（図-2）。

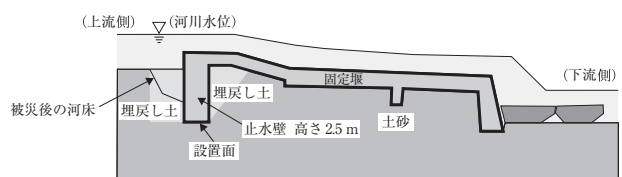


図-2 頭首工の断面図（計16.5m）

*元会計検査院 農林水産検査第4課長

そして、同市は、損傷箇所（延長35.7m）の工事区域内を囲うように鋼矢板を打設する工法（以下、この工法における鋼矢板を「仮設鋼矢板」という。）により、河川上流からの流水の流入を一時的に遮断して工事区域内が乾いた状態（以下、この状態を「仮締切り」という。）を確保した上で、本体復旧工等を施工することとしていましたが、請負人が仮設鋼矢板を打設した後、仮設鋼矢板の継手部から流水が噴き出すなどして工事区域内への流水の流入を遮断できず、埋め戻す土砂に流水が混入して、締固めに当たって適切な含水比の状態を確保できない状況となりました（図-3）。

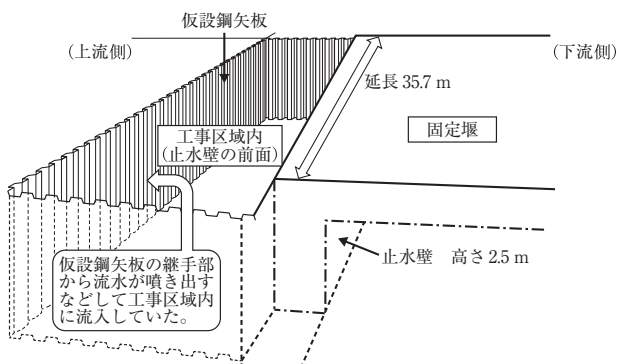


図-3 仮締切りの概念図

しかし、同市は、上記の状況を確認していたのに、その原因について調査を行い、締固めに当たって適切な含水比の状況を確認するため、仮締切りの工法について必要な設計変更を行うなどの適切な対策を講じていませんでした。そして、請負人は、流水が工事区域内に流入した状態のまま止水壁の前面の埋戻しを行ったことから、埋め戻した土砂を十分に締め固めることができず、復旧した止水壁のうち下部鋼矢板を打設していない計16.5m区間については、止水壁の基礎部分の河床の洗掘を防止できない構造となっていると認められました。現に令和2年3月の会計実地検査時点においても、計16.5m区間のうちの延長7.4mについては、設置面より低い位置に、最大で70.0cmの河床の洗掘が発生していました。

したがって、本体復旧工事等により復旧した止水壁等（工事費相当額26,817,217円）は設計が適切でなかったため、河床の洗掘が計16.5m区間から止水壁の基礎部分まで進行して、19.2m区間を含めた止水壁及び固定堰に損傷が生ずるおそれがある状態となっており、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26,200,398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、仮締切りの工法が適切であるかなどについて調査を行い、必要な設計変更を行うなどの適切な対策を講ずる必要性に対する認識が欠けていたことなどによるとされています。

（注）頭首工 河川から必要な農業用水を用水路に引き入れるための施設で、固定堰等の取水堰、取水口等から構成される。

本件の発見の端緒は、現場検査を実施した結果、止水壁の設置面まで洗掘が進行していることを発見したことによるとのことで、工事が完了した時点はもとより会計実地検査前についても十分な現場確認が必要なようです。

再発防止策としては、仮設工についても、それにより仕様書等に定める適切な状態で工事が行えるかどうかを十分に確認すること、適切な状態で工事が行えない場合には仮設工の設計変更を行うなどの対策を講じることなどが考えられます。

3. 吸出し防止策がなく洗掘発生

この補助事業（農業用施設災害復旧）は、S市が、平成29年度に、S市W地区において、平成28年9月の台風第16号により被災した頭首工の固定堰、護床ブロック（延長55.5m。以下「ブロック」という。）の一部等を復旧するために、護床工、固定堰の下部工等を事業費10,322千円（国庫補助金9,754千円）で実施したものです。このうち護床工（延長36.5m、幅4.0m）は、固定堰の下流側の河床の洗掘を防止するために、新たにブロック10個を製作し、これと再利用できた既存のブロック20個とを鉄筋等で連結して設置したものです。

同市は、本件工事の設計を「農地・農業用施設・海岸等災害復旧事業の復旧工法2014年版」（農林水産省農村振興局防災課監修。以下「基準」という。）等に基づいて行っており、基準等によれば、護床工は、河床の洗掘を防止するために、河床の状況を考慮して必要な箇所には、護床工としてブロックを設置する場合には、流水による河床土砂の吸出しを防止する適切な工法（以下「吸出し防止策」という。）を選択することとされています。そして、吸出し防止策としては、ブロックとブロックの間に

栗石等の中詰めを行ったり、ブロック設置面に吸出し防止用のマットを設けたりするなどの工法が考えられるとされています（図-4）。

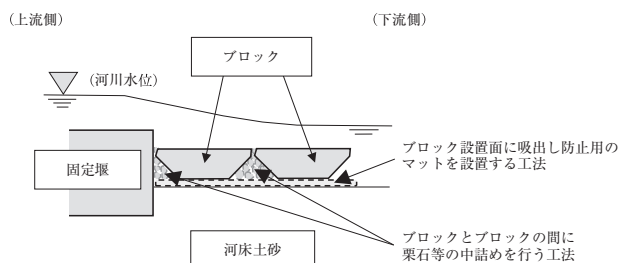


図-4 基準における吸出し防止策の工法例

同市は、本件護床工の設計に当たり、固定堰の損傷が下流側の河床の洗掘により生じたものであることから、被災により洗掘された箇所（深さ0m～2.0m。以下「被災後の河床」という。）を1個当たりの重量が200kgから1,000kgの規格の捨石で被災前の河床高さまで埋め戻すこととしていました。そして、連結したブロックをこの捨石の上に直接設置すれば、河川の流水により河床が直接洗掘されることを防止するとともに、基準に定められている吸出し防止策を講じなくとも、河床土砂の吸出しによる洗掘を防止する効果も得られるものと判断して、これにより設計し、施工していました（図-5）。

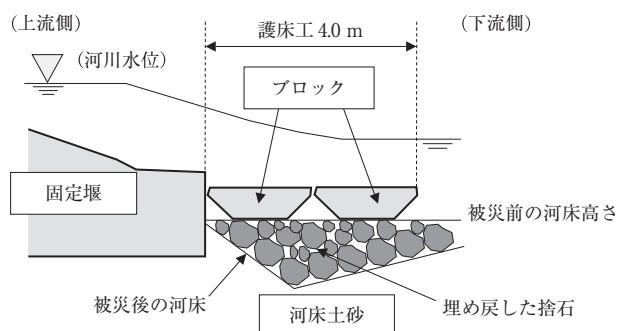


図-5 頭首工の断面の概念図

しかし、上記規格の捨石では1個当たりの粒径が相当程度大きく捨石間に生ずる空隙が大きくなることなどから、同市は、捨石と捨石の間を通り被災後の河床から河床土砂の吸出しによる洗掘が生ずることを十分に考慮すべきであったのに、これに対する吸出し防止策を講じていなかったため、本件護床工は、河床土砂の吸出しによる河床の洗掘が生ずるおそれのある構造となっていました。現に、本件工事のしゅん工から2年経過した令和2年3月の会計実地検査時点で、河床土砂の吸出しにより、本件工事

で設置したブロックの設置面が最大で51.9cm沈下している状況となっていました（図-6）。

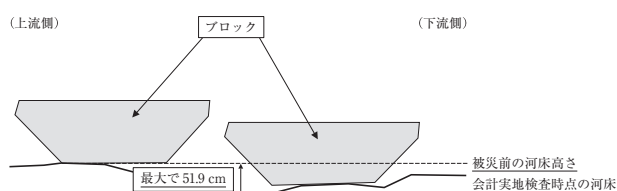


図-6 会計実地検査時点の河床の概念図

したがって、本件護床工等（工事費相当額10,109,526円）は、設計が適切でなかったため、被災後の河床から河床土砂が吸い出されるなどして河床の洗掘が進行することにより固定堰に損傷が生ずるおそれがあり、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9,553,409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、河床の洗掘を防止するための護床工の設計に対する理解が十分でなかったことなどによるとされています。

本件の発見の端緒は、会計実地検査の際、基準で示されている吸出し防止策が設計図面には採用されていなかったことから、現場を検査したところ、設置した護床ブロックが沈下しているのを発見したことによるもので、市は、河床土砂の粒度から吸出しに考えが及ばなかったようです。

再発防止策としては、河床土砂の吸出しのメカニズムを十分に理解し、基準に例示された吸出し防止策を講じない場合に、河床土砂の吸出しを防止できるか十分に検討することなどが考えられます。

4. おわりに

習慣で毎日の天気を記録しています。ここ数年の傾向を見ると、6月の下旬頃から台風が来たり梅雨前線が停滞したりすることを契機に、7月には線状降水帯が長時間にわたり発生したり移動したりして豪雨災害が発生していることが分かります。昨年、熊本の知人が5月頃に「魔の7月6日があるんですよ」とピンポイントの予言をしていましたが、本当に、この時期に球磨川が氾濫し、鹿児島、宮崎、長崎、福岡にも豪雨が襲い、7月の下旬には山形の最上川も氾濫しています。

読者の皆様におかれましては、気の休まらない時期を迎えることと推察しますが、健康には十分注意して頂きますようお願い致します。