

擁壁の設計が不適切

1 件 不当金額(支出) 280万円
(前年度 1 件 1000万円)

1 補助事業の概要

福島県南相馬市は、河川等災害復旧事業として、平成25年度に、南相馬市原町区金沢字大船迫地内の準用河川金沢川において、23年3月の東日本大震災により被災した護岸を復旧するために、プレキャスト鉄筋コンクリート製のL型擁壁(高さ1.2m、底版幅1.0m、右岸側延長6.0m、左岸側延長95.6m。「L型擁壁」)を事業費8841万円(国庫補助金等交付額7594万円)で築造するなどした。

同市は、L型擁壁の設計を「道路土工 擁壁工指針」(指針)等に基づいて行っており、指針等によれば、滑動、転倒等に対して安全であるかなどの安定計算及び応力計算(安定計算等)を行うこととされている。また、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ずる場合には、水位差による擁壁に対する水圧(残留水圧)と浮力を考慮する必要があるとされている。

2 検査の結果

同市は、L型擁壁の設計に当たり、被災前のL型擁壁の安定計算書及び応力計算書(安定計算書等)に基づいて設計していたが、これらにおいては残留水圧及び浮力が考慮されておらず、本件L型擁壁については、そ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などした上で改めて安定計算等を行う必要があった。また、同市は、本件工事の設計図書等において、L型擁壁の縦壁等に係る必要鉄筋量を明示するなどしていなかった。そして、請負人が、鉄筋量 $1.744\text{cm}^2/\text{m}$ のL型擁壁を使用することとして確認を求めたところ、同市は、当該鉄筋量が被災擁壁の安定計算書等に示された鉄筋量を大幅に下回っていたことを十分に確認することなく承認して、施工させていた。

そこで、指針等に基づいて残留水圧及び浮力を考慮するとともに、実際の鉄筋量 $1.744\text{cm}^2/\text{m}$ に基づくなどして、改めてL型擁壁の安定計算等を行ったところ、右岸側6.0m、左岸側23.5mの区間は、次のとおり、L型擁壁の安定計算上及び応力計算上安全とされる範囲に収まっていなかった。

- ① 滑動に対する安定については、安全率が0.676(右岸側)及び0.626(左岸側)となり、それぞれ許容値1.5を大幅に下回っていた。
- 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自重等による鉛直荷重の合力の作用位置が、擁壁の底版中央から河川側に0.401m(右岸側)及び0.434m(左岸側)の位置となり、それぞれ転倒に対して安全であるとされる範囲0.167mを大幅に逸脱していた。
- ③ 縦壁背面側及びかかと版上面側に配置されている主鉄筋に生ずる引張応力度は、 $376.252\text{N}/\text{mm}^2$ (右岸側)及び $358.797\text{N}/\text{mm}^2$ (左岸側)となり、許容引張応力度 $160\text{N}/\text{mm}^2$ を大幅に上回っていた。

したがって、本件工事のうち右岸側6.0m、左岸側23.5mのL型擁壁等(工事費相当額326万円)は、L型擁壁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となっており、これに係る国庫補助金相当額280万円が不当と認められる。

(注) 引張応力度・許容引張応力度 「引張応力度」とは、材に外から引張力がかかったとき、そのために材の内部に生ずる力の単位面積当たりの大きさをいう。その数値が設計上許される上限を「許容引張応力度」という。

部局等	補助事業者等 (事業主体)	補助事業等	年度	事業費 (国庫補助 対象事業費)	左に対する 国庫補助金 等交付額	不当と認める 事業費 (国庫補助 対象事業費)	不当と認める 国庫補助金等 相当額
福島県	南相馬市	河川等災害 復旧	平成 25	8841万 (8841万)	7594万	326万 (326万)	280万