

橋りょうの橋座部等の設計が不適切

2件 不当金額(支出) 4462万円

1 交付金事業の概要

滋賀県及び長浜市は、長浜市西浅井町地内において、一級河川大川における河川改修に伴い市道水の駅線の橋りょうを幅員の広い新橋(橋長47.5m、幅員7.7m)に架け替えるために、下部構造として橋台2基(左岸側の橋台を「A1橋台」)及び橋脚1基の築造、上部構造としてプレストレストコンクリート桁(以下「PC桁」)18本の製作、架設等を実施した。

同県及び同市が締結していた覚書によれば、工事については河川管理者である同県が実施し、工事の費用についてはそれぞれが負担することとされている。

そして、同県及び同市は、本件橋りょうの設計を「道路橋示方書・同解説」等に基づき行うこととしており、これによれば、支承部を設置する橋台及び橋脚の橋座部は、地震発生時に支承部から伝達される水平力に対して損傷しないように十分な耐力を有することとされている。また、水平力は、設計水平震度を用いるなどして算定し、橋座部の耐力は、コンクリートが負担する耐力(以下「コンクリート耐力」)と、補強鉄筋が負担する耐力(以下「鉄筋耐力」)の和とすることとされている。

2 検査の結果

同県は、A1橋台の支承部として、アンカーバー(長さ1.36m、径60mm)8本を橋座部に設置していた。そして、アンカーバーに作用する橋軸方向の水平力を4,139kNと算定した上で、橋座部の耐力の照査については、コンクリート耐力が1,069kNと上記の水平力をPC桁の本数で除した230kNを上回っていたことから、橋座部の耐力が水平力を上回るとしていた。また、アンカーバーに生ずるせん断応力^(注)の照査については、水平力4,139kNにより生ずるせん断応力^(注)183.0N/mm²が許容せん断応力^(注)187.0N/mm²を下回るとし、いずれも所要の安全度が確保されることとしてこれにより施工していた。

しかし、橋座部の耐力の照査に当たり、水平力をPC桁の本数で除する必要はなく、水平力としていた4,139kNは、誤った設計水平震度を用いるなどして算定された数値であり、同県は、適正な水平力を4,698kNと算定し直していたが、これに基づく橋座部の耐力等の照査は行っていなかった。

そこで、改めて適正な水平力に基づいて橋座部の耐力等の照査を行ったところ、橋座部の耐力は鉄筋耐力を算出して前記のコンクリート耐力に加えたとしても2,139kNとなり、水平力4,698kNを大幅に下回っていた。また、アンカーバーに生ずるせん断応力^(注)は207.7N/mm²となり、許容せん断応力^(注)187.0N/mm²を上回っていて、いずれも設計計算上安全とされる範囲に収まっていなかった。

したがって、A1橋台における橋座部等は設計が適切でなかったため、A1橋台及びこれに架設されたPC桁等(工事費相当額計8597万円)は、地震発生時において所要の安全度が確保されていない状態になっており、これに係る交付金相当額計4462万円が不当と認められる。

(注) せん断応力・許容せん断応力 「せん断応力」とは、外力が材に作用して、これを切断しようとする力がかかったときに、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「許容せん断応力」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
滋賀県	滋賀県	防災・安全交付 金(河川)	平成 27～29	1億6932万 (1億6699万)	8349万	5290万 (5289万)	2644万
同	長浜市	同(道路)	27～29	1億0436万 (1億0433万)	5738万	3306万 (3305万)	1818万
計	2事業主体			2億7369万 (2億7133万)	1億4088万	8597万 (8595万)	4462万