

橋りょうの耐震補強工事の実施に当たり、設計が適切でなかったため、変位制限構造の所要の安全度が確保されておらず、工事の目的が不達成

1 件 不当金額(支出) 1 1 2 5 万円

1 工事の概要

この工事は、関東地方整備局相武国道事務所（以下「事務所」という。）が、平成25、26両年度に、一般国道16号の橋りょう（3か所）等の耐震補強工、橋りょう補修工等を工事費132,406,800円で実施したものである。このうち、相模原市緑区元橋本町地先の橋りょう（昭和61年築造。橋長274.6m、幅員31.0m）は、橋台2基、橋脚12基、プレストレストコンクリート製の中空床板の上部工等からなり、本件工事では、耐震補強工として起点側の橋台及び上部工に、地震発生時において上部工に作用する水平力に抵抗するため、橋軸方向及び橋軸直角方向のそれぞれに変位制限構造を設置していた。このうち、橋軸方向の変位制限構造として橋台に設置した鋼製ブラケットは、地震発生時に支承が破損した場合に、上部工を支えることにより路面に生ずる段差を小さくするための段差防止構造も兼ねていた。

事務所は、変位制限構造にかかる設計を「道路橋示方書・同解説」（社団法人日本道路協会編）等に基づき行うこととしており、これを設計コンサルタントに委託し、設計業務委託の成果品の提出を受けていた。

上記の成果品によれば、橋台の鋼製ブラケットが変位制限構造として機能した場合にアンカーボルトに生ずる引張応力度は $285\text{N}/\text{mm}^2$ から $290\text{N}/\text{mm}^2$ 、段差防止構造として機能した場合にアンカーボルトに生ずる引張応力度は $88.2\text{N}/\text{mm}^2$ から $179.9\text{N}/\text{mm}^2$ とされており、事務所は、これらの引張応力度がいずれもアンカーボルトの許容引張応力度 $300\text{N}/\text{mm}^2$ を下回るなどから安全であるとして、これにより施工していた。

2 検査の結果

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た。

すなわち、前記のとおり橋台の鋼製ブラケットは橋軸方向の変位制限構造と段差防止構造の機能を兼ね備えていることから、地震発生時に支承が破損した場合には、橋軸方向の変位制限構造に作用する水平力と、段差防止構造に作用する上部工の自重との両方が同時に鋼製ブラケットに作用することになるのに、事務所は、アンカーボルトの引張応力度については、前記のとおりそれぞれが個別に作用した場合に生ずる引張応力度について確認したのみで、同時に作用した場合に生ずる引張応力度については検討していなかった。

そこで、改めて地震発生時に支承が破損して水平力と自重の両方が橋台の鋼製ブラケットに同時に作用した場合について、鋼製ブラケット10個に取り付けられたアンカーボルトに生ずる引張応力度を計算すると、 $351\text{N}/\text{mm}^2$ から $499\text{N}/\text{mm}^2$ となり、許容引張応力度 $300\text{N}/\text{mm}^2$ を大幅に上回っていて、応力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、橋台の鋼製ブラケットは、設計が適切でなかったため、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いて、変位制限構造は工事の目的を達しておらず、これに係る工事費相当額11,258,000円が不当と認められる。