

栈橋のウッドデッキの設計が適切でなかったもの

(1件 不当と認める国庫補助金 15,782,698 円)

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
(227) 関東地方整備局	千葉県	社会資本整備総合交付金 (港湾改修)	3～5	千円 297,251 (287,984)	千円 95,994	千円 47,348 (47,348)	千円 15,782

千葉県は、地方港湾である館山港において、多目的栈橋(以下「栈橋」という。)の歩道部のウッドデッキを下部で支えるブラケット等の鋼製部材が腐食したことから、ウッドデッキの改修等(延長計 254.3 m)を実施している(参考図 1 及び 2 参照)。

同県は、ウッドデッキの設計を「港湾の施設の技術上の基準・同解説」(国土交通省港湾局監修。以下「基準」という。)等に基づき行うこととしている。

基準等によれば、港湾施設の要求性能について、設計供用期間中に発生する可能性の高い波浪等の作用による損傷等が港湾施設の機能を損なわず継続して使用することに影響を及ぼさないことなどとされている。

改修前の栈橋のウッドデッキは、鋼製の枠に合成樹脂製のウッドデッキの板材を複数枚はめ込んだパネルを並べた構造となっており、ウッドデッキの下面にウッドデッキを持ち上げようとする揚圧力が作用して栈橋の安定性に影響を与えるような波浪(以下「高波浪」という。)時には、あらかじめパネルをスライドさせるなどして取り外すことができるようになっていた。

同県は、ウッドデッキの改修について、当初、既存のパネルを再利用することとしていたが、請負人から、パネルの鋼材の腐食が著しく再利用することが困難な状態であるため、パネルを並べた構造から、ウッドデッキの直下にある鋼製の桁に直接ビス等でウッドデッキの板材を固定する構造に変更したい旨の協議の申入れを受けた。そして、同県は、改修前と同様に、高波浪時にはあらかじめウッドデッキを取り外すことを前提として、申入れの内容を承諾し、請負人はこれに基づき、約 3,600 本のビスで約 760 枚の板材を固定していた。

しかし、同県は、ウッドデッキの構造変更を承諾するに当たり、取り外しが必要となる波浪の高さや発生頻度等の海象条件等について確認しておらず、ウッドデッキを取り付けた状態での波浪による揚圧力がウッドデッキに与える影響を検討していなかった。

そこで、ウッドデッキに作用する揚圧力を考慮して、ウッドデッキのビスに生ずる引張応力^(注1)を確認したところ、^{さく}朔望平均満潮位^(注2)における栈橋付近の波浪の高さが 2.0m(以下「波浪高 2.0m」という。)の場合において、ウッドデッキの板材を固定するビスに生ずる引張応力がウッドデッキの側端のビスを除き 1,057.5N/本となり、許容引張応力^(注1) 755.6N/本を大幅に上回っていた。このため、波浪高 2.0m以上の波浪が予想される際にウッドデッキを取り付けたままの場合には、側端以外のビスが破断してウッドデッキが破損するおそれがある状態となることが想定された。

そして、波浪高 2.0m以上の波浪の発生数は、気象庁の観測した海象データによると、過去 3 年間の平均で年間 15 回程度となっていて、波浪高 2.0m以上の波浪が予測される都度、約 760 枚の板材を固定する約 3,600 本のビスを引き抜いてウッドデッキを取り外すことなどは、同県において想定されておらず、作業費用や作業体制等の面から現実的に困難であると認められた。

したがって、栈橋の歩道部のウッドデッキ延長計 254.3m(工事費相当額計 47,348,093 円、交付対象

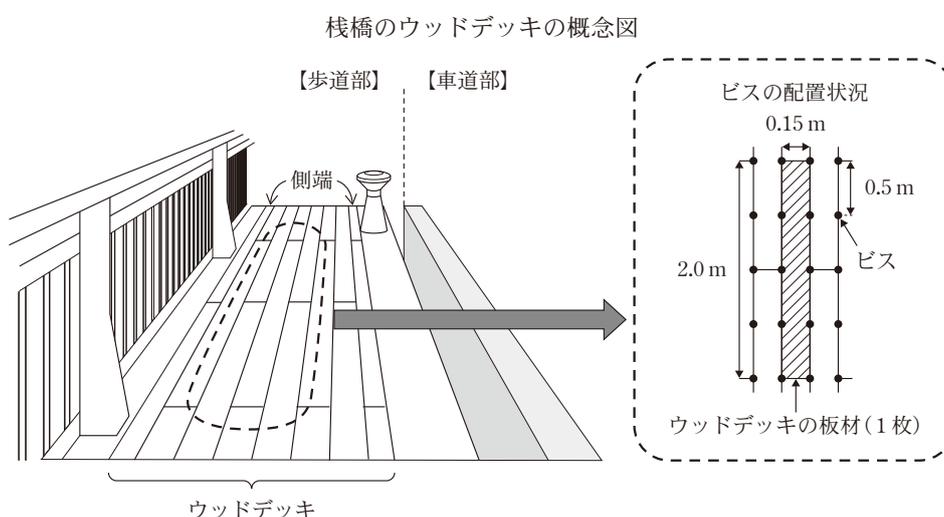
事業費同額)は、設計が適切でなかったため、波浪高 2.0m以上の波浪が予測される都度、取り外すことが現実的に困難な状況下において、波浪による揚圧力により破損するおそれがある状態となっていて、これに係る交付金相当額 15,782,698 円が不当と認められる。

このような事態が生じていたのは、同県において、高波浪時にはウッドデッキを取り外すことを前提としていながら、取り外しが必要となる海象条件等を確認していなかったこと、ウッドデッキを取り付けた状態での波浪による揚圧力がウッドデッキに与える影響を検討していなかったことなどによると認められる。

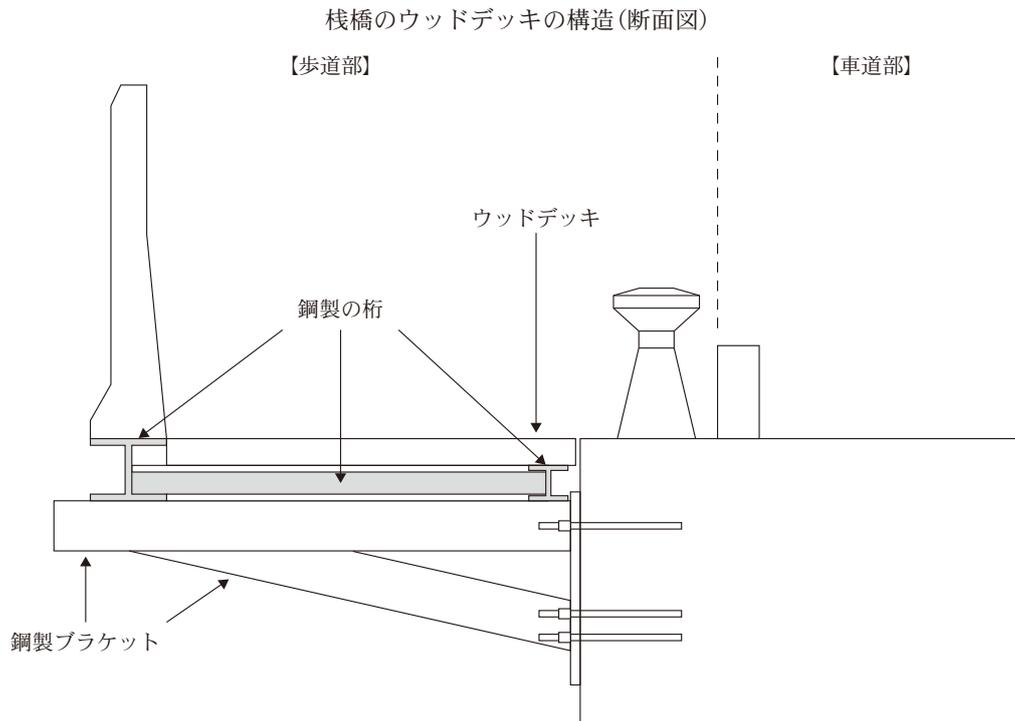
(注1) 引張応力・許容引張応力 「引張応力」とは、材に外から引張力がかかったとき、そのために材の内部に生ずる力の大きさをいう。その数値が設計上許される上限を「許容引張応力」という。

(注2) 朔望平均満潮位 新月又は満月の日から前2日後4日以内に現れる各月の最高満潮位を平均した水位

(参考図1)



(参考図 2)



橋台の設計が適切でなかったもの (1件 不当と認める国庫補助金 5,961,127 円)

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
				千円	千円	千円	千円
(228) 長 野 県	長 野 県	防災・安 全交付金 (河川)	2、3	162,910 (162,910)	81,455	11,922 (11,922)	5,961

長野県は、諏訪郡下諏訪町において、一級河川承知川の拡幅等により当該河川の流下能力を向上させるなどのために、矢板護岸工、橋りょう工等を実施している。

このうち橋りょう工は、承知川の拡幅に伴い、承知川と町道富部新道線 7 号が交差する箇所に架かる車両の通行を想定しない人道橋を新橋(橋長 10.6m、幅員 1.4m)に架け替えるために、下部構造として直接基礎の重力式橋台 2 基(以下、左岸側の橋台を「A 1 橋台」、右岸側の橋台を「A 2 橋台」という。)の築造、上部構造として鋼桁等の製作、架設等を実施したものである。

同県は、本件橋りょうの設計を「道路橋示方書・同解説」(社団法人日本道路協会編。以下「示方書」という。)に基づいて行うこととしており、示方書によれば、地震時に支承部が破壊されたとしても上部構造が容易に落下しないように、落橋防止システムにより適切な対策を講ずることとされており、橋軸方向に対する対策は、^(注)桁かかり長を確保することなどにより行うこととされている。そして、桁かかり長については、支承部が破壊したときに、上部構造が下部構造の頂部から逸脱して橋軸方向に落下するのを防止するために必要な長さ(以下、この必要な長さを「必要桁かかり長」という。)を算出し、必要桁かかり長以上の長さを確保することとされている。

同県は、本件橋りょうの設計に当たり、平成 21 年に道路管理者である下諏訪町と協議を行い、下部構造については、既設橋りょうと同等のものとする事とし、これにより施工していた。