

会計検査の指摘事例とその解説 (109)

は が あき ひこ
芳 賀 昭 彦*

1. はじめに

今回は、2事例ともに農林水産省関係の交付金事業によるもので、ガードレールに係る設計不適切と木造軸組工法による建築物の耐力壁に係る設計不適切を紹介します。

2. 支柱の背面土質量が不足し支持力を得られず

この交付金事業（農山漁村地域整備交付金）は、K県が、平成27、28両年度に、I市K地内等T地区において、老朽化に伴い漏水が発生するなどしている農業用水路の機能を回復するために、既存の農業用水路及び当該農業用水路に並行する県道に設置されている既存のガードレールを撤去して、それぞれの位置に新たにプレキャストコンクリート製のU型水路（内空断面の幅1.0m又は1.1m、高さ0.7m、延長計155.7m。以下「U型水路」という。）及び支柱を土中に埋め込む構造のガードレール（延長139m。以下「ガードレール」という。）を事業費56,332千円（交付金28,166千円）で設置するなどしたものです（図-1）。

同県は、U型水路の設計について、「土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」（農林水産省農村振興局監修）等に基づき行うこととしています。同基準によれば、水路の設計は、構造物の安全確保を目的として、構造物に作用する荷重を適切に定めて、構造物の形式、設計諸数値等を決定しなければならないこととされています。そして、同県は、U型水路の部材の応力計算に当たり、U型水路に接する道路側の土圧、及び道路を走行する車両の自動車荷重を考慮してU型水路の道路側の側壁の鉄筋に作用する引張応力度^(注)を29.65N/mm²と算定し、許容引張応力度^(注)157N/mm²を下回ることから応力計算上安全であるとして、これにより施工していました。

また、同県は、ガードレールの設計について、「車両用防護柵標準仕様・同解説」（社団法人日本道路協会編。以下「防護柵設計標準」という。）等に基づき行うこととしています。防護柵設計標準によれば、車両がガードレールに衝突する際の荷重（以下「衝突荷重」という。）に対する支柱の支持力は、支柱の背面土が反力として抵抗するため、その背面土の質量と密接な関係にあるとされ、このことから

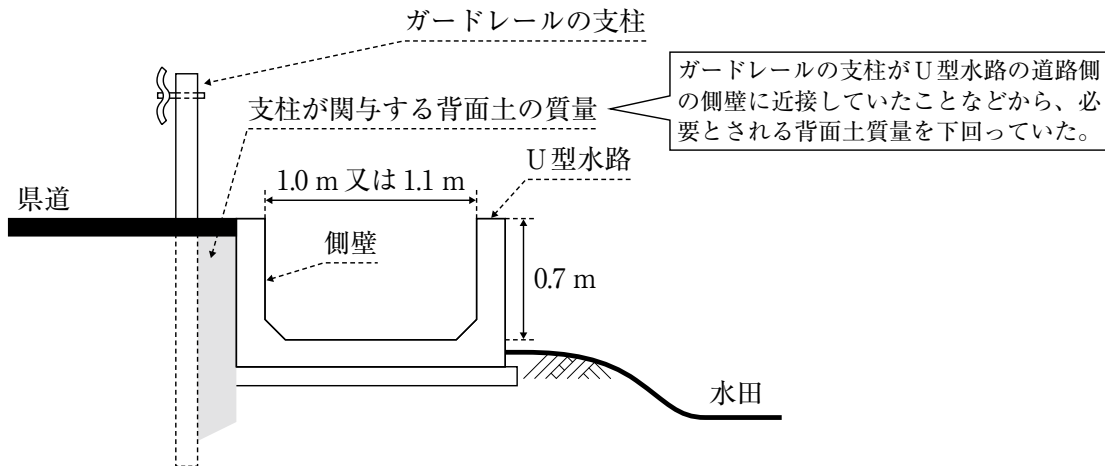


図-1 U型水路及び本件ガードレールの概念図

*元会計検査院 農林水産検査第4課長

支柱1本が関与する背面土の質量（以下「背面土質量」という。）を算出するなどして支柱の支持力を評価することとされています。そして、本件ガードレールの構造等における支柱の支持力については、背面土質量が0.82 t 以上必要とされています。なお、この背面土質量が確保できない場合は、他の構造を選定することによりガードレールの支柱の支持力を得ることとされています。

しかし、同県は、本件ガードレールについて、構造等に応じた支柱の支持力についての検討を行うことなく施工していました。

そこで、本件ガードレールの支柱の支持力について防護柵設計標準に基づき評価を行ったところ、延長139m全体において、支柱がU型水路の道路側の側壁に近接していたことなどから、背面土質量が、必要とされる0.82 t に対して0.03 t から0.07 t と大幅に下回っていて、本件ガードレールの支柱は背面土質量による所要の支持力が得られていませんでした。

また、上記のとおり、本件ガードレールの支柱が所要の支持力を得られていなかったことから、本件ガードレールに車両が衝突した場合、U型水路のうち本件ガードレールに近接している延長計134mの区間については衝突荷重が作用することになります。そこで、この区間について改めて衝突荷重を考慮して応力計算を行ったところ、U型水路の道路側の側壁の鉄筋に作用する引張応力度は723.40N/mm²となり、許容引張応力度259.05N/mm²（衝突時）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ませんでした。

したがって、本件ガードレールの全体、U型水路のうち上記134mの区間等（工事費相当額計21,600,531円）は、本件ガードレール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いて、工事の目的を達しておらず、これに係る交付金相当額計10,800,265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、同県において、防護柵設計標準に基づく設計を行うこと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。

本件と同様に、ガードレールの支持力不足で水路に影響を与えることとなった事態は、平成28年度

検査報告の国土交通省関係の事業で指摘されています。また、本件と類似の事態は、今後の紹介予定の国土交通省関係の災害復旧事業でも指摘されていますので、十分な注意が必要です。

（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加かったとき、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。その数値が許容される上限を「許容引張応力度」という。

3. 耐力壁に適切な金物が使用されず

この交付金事業（東日本大震災復興交付金（水産業共同利用施設復興整備））は、○冷蔵株式会社（I県O市所在。以下「会社」という。）が、平成26、27両年度に、O市において、水産物加工処理施設の衛生管理体制の向上等を目的として、柱、土台、筋交いなどの部材で骨組みを構成する木造軸組工法により、木造平屋建ての現場事務所棟1棟（以下「事務所棟」という。）を事業費169,182千円（交付金107,696千円）で新築するなどしたものです。

木造建築物は、建築基準法（昭和25年法律第201号）等に基づき、地震や風により生ずる全ての方向の水平力に対して安全であるように、柱と柱との間に筋交いなどを設置した耐力壁を釣合ひ良く配置しなければならないなどとされています。そして、耐力壁を構成する柱については、水平力により生ずる引抜力に抵抗するために、同法等に基づく告示「木造の継手及び仕口の構造方法を定める件」（平成12年建設省告示第1460号）等に基づき、耐力壁の種類、柱の位置等に応じて、必要な引抜耐力を有する金物等を選定して、梁、土台、基礎コンクリート等（以下「土台等」という。）と接合することとなっています（図-2）。

そして、会社が事務所棟の設計及び施工を請け負わせた建設会社は、柱と柱との間に筋交いを設置した耐力壁を張り間方向^(注1)に6か所及び桁行方向^(注1)に4か所それぞれ配置すれば安全であるとして設計し、これにより施工することとしていました。

しかし、設計図面には、柱頭又は柱脚と土台等を接合する金物等を使用する箇所やその種類が示されていませんでした。そこで、事務所棟における実際の柱頭又は柱脚と土台等との接合状況について確認したところ、耐力壁を構成する16本の柱のうち4

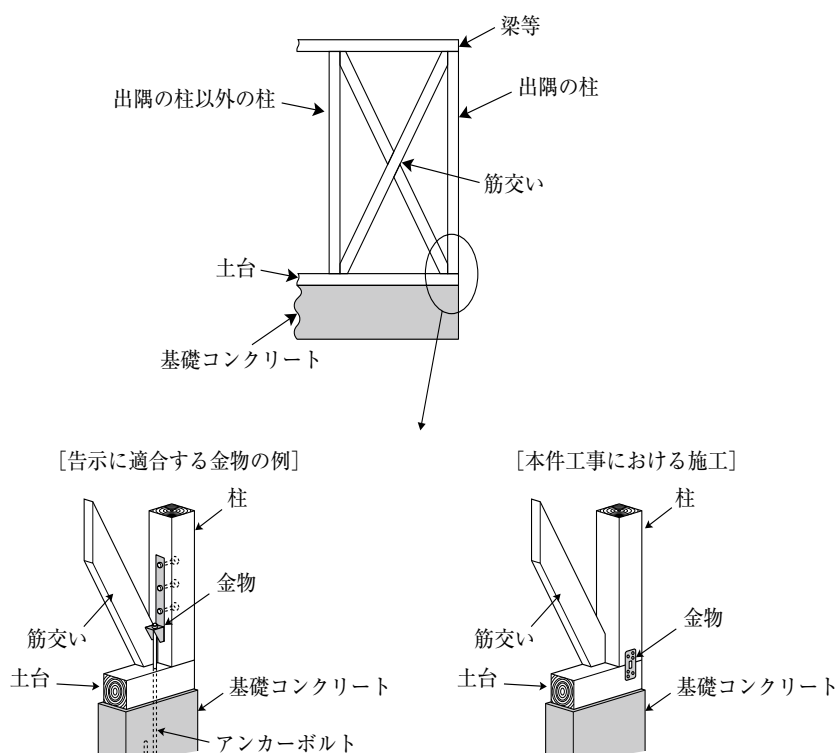


図-2 耐力壁の概念図

本の出隅の柱^(注2)を含む計5本の柱の計10か所の接合箇所において、必要な引抜耐力を有する金物等が使用されていませんでした。

このため、事務所棟は、土台等との接合方法が適切でない上記5本の柱で構成された壁が耐力壁として機能しない状態となっており、桁行方向については耐力壁が全く設置されていない状態となりました。

したがって、事務所棟は、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になっており、これに係る交付金相当額5,235,971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、会社において建設会社による事務所棟の設計が適切でなかったのにこれに対する検査が十分でなかったこと、〇市において事業実績書等の審査が十分でなかったことなどによるとされています。

木造建築物については、過去に設計、施工の指摘が後を絶たず、むしろ増加傾向にあったため、平成27年度検査報告で、国土交通省に対して是正改善の処置が求められました。同省は、この指摘に基づき、出隅の柱と土台等とを接合する金物等の設計や施工が適切に行われているかなどの確認等に重点を

置いたチェックリストを作成して事業主体がこれを活用した工事監理等の状況を設計事務所等に報告させてその内容の確認等を行うことができるようにするなどの処置を執りました。この背景には、事業主体に建築技術系の専門知識を有した職員がいないこと、建築基準法等において、2階建て以下の場合、建築基準法等に基づく項目の建築確認、完了検査が省略されたり、中間検査は県等の指定がなく実施されていなかったことなどによるものでしたが、処置後も所管官庁が異なるためか、文部科学省や農林水産省の事業では同様の事態が見受けられています。

(注1) 張り間方向・桁行方向 一般的に建物の短辺方向を張り間方向といい、長辺方向を桁行方向という。

(注2) 出隅の柱 建物の外側の隅の柱

4. おわりに

新年度を迎えました。4月は人事異動や新採用職員の配置などもあり、読者の皆様におかれましては、繰越や補正の事業に加えて令和4年度の新規事業にも心機一転で取り組んでおられることと推察いたします。今年度こそは災害がないこと、コロナが収束することを切に願ってやみません。