

会計検査の指摘事例とその解説(90)

は が あき ひこ
芳 賀 昭 彦*

1. はじめに

今月から開催予定のオリンピック・パラリンピックは1年後に延期になりました。コロナ禍によるものですが、「禍を転じて福となす」としたいものです。

今回は、農林水産省関係の補助事業に係る設計不適切及び施工不良の事例と経済産業省関係の交付金事業に係る設計不適切な事例を紹介します。

2. ひび割れ対策がなく養生も行っていない

この補助事業（農業競争力強化基盤整備）は、Y県が、平成27、28両年度に、M郡S村地内において、安定的な農業用水の供給の確保を目的として、既設の揚水機場を更新するに当たり、ポンプ設備等を設置するための鉄筋コンクリート造の建築物（地上1階及び地下1階建て、延べ床面積158.9㎡。以下「揚水機場建屋」という。）の建築工事を事業費68,885千円（国庫補助金37,887千円）で実施したものです。

同県は、揚水機場建屋の設計を、建築基準法（昭和25年法律第201号）、「鉄筋コンクリート造のひび割れ対策（設計・施工）指針・同解説」（一般財団法人日本建築学会編。以下「設計指針」という。）等に、施工を「公共建築工事標準仕様書（建築工事編）」（平成25年度版。国土交通省大臣官房官庁営繕部監修。以下「標準仕様書」という。）等に基づいてそれぞれ行っています。

鉄筋コンクリート構造物は、外気温等による温度

変化、乾燥収縮等によりひび割れが発生することがあり、ひび割れの程度によっては、雨水等の浸透により鉄筋腐食等の進行を速め、構造物の耐久性の低下を加速したり、強度の低下が生じたりする可能性があります。このため、設計指針によれば、ひび割れ幅が0.3mmを超えないように制限することが耐久性についての目標とされており、設計に当たっては、ひび割れを計画的に発生させるために誘発目地を活用するなど積極的な対策を講ずることなどとされていますが、特に対策を講ずる場合以外は、周囲を柱・梁・床組・誘発目地等で囲まれた1枚の壁の面積を25㎡以下とし、かつ、その辺長比（壁の長さを壁の高さで除したもの）を1.5以下とすることが望ましいとされています。また、鉄筋コンクリート構造物の耐久性、ひび割れ抵抗性等の所要の品質を確保するために、標準仕様書によれば、施工に当たっては、寒冷期においてはコンクリートを寒気から保護するなど、打込み後5日間以上はコンクリート温度、湿潤等を適切に管理すること（以下「養生」という。）などとされています。

しかし、同県は、揚水機場建屋の設計に当たり、1階部分の8枚の壁のうち7枚の各面積（26.3～42.2㎡）が25㎡を超えていたのに、誤って辺長比が1.5を下回っていれば問題ないと考えて、誘発目地を設けるなどのひび割れ対策を講じていませんでした。また、揚水機場建屋の施工に当たり、揚水機

*元会計検査院 農林水産検査第4課長

場建屋の1階躯体等のコンクリートの打込みを平成27年12月28日に行うことから、コンクリート打込み後5日間は、建物内壁及び外壁が接する空間をヒーター等で所定の温度に保つことなどにより、養生を行うとしていたにもかかわらず、コンクリート打込み後3日目以降は、養生が行われていませんでした。現に、揚水機場建屋の内壁、外壁等には、29年4月時点で延長103.1m（最大幅0.75mm。うち0.3mm以上の延長15.1m）のひび割れが生じていました。そして、同県は、本件構造物の耐久性等の影響を考慮してこれらの補修を行ったものの、30年4月の会計実地検査時点において、補修を行った箇所とは別に延長146.2m（最大幅0.55mm。うち0.3mm以上の延長31.5m）にわたって新たなひび割れが生じていました。そして、一部についてコアを採取してひび割れ状況を確認したところ、壁を貫通していました。

したがって、揚水機場建屋の建築工事（工事費相当額61,963,920円）は、その設計及び施工が適切でなかったため、鉄筋コンクリート構造物の耐久性等を確保できない状態となっていて、工事の目的を達しておらず、これに係る国庫補助金相当額計34,080,156円が不当と指摘されました。

このような事態を生じていたのは、同県において、委託した設計業務の成果品に誤りがあったのに、これに対する検査が十分でなかったこと、コンクリートの施工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などによるとされています。

担当調査官によれば、本件は、県の監督、検査が不十分であったことのほかに、設計コンサルタントの担当者は土木関係の資格は有していたものの建築士ではなく建築関係法令等の理解が十分でなかったことにも原因があるようで、手直し工事は、誘発目地の設置やひび割れの補修を行うとのことでした。

3. 街路灯の設計速度や設計図面の記載も誤る

この交付金事業（F特定原子力施設地域振興交付金）は、F県が、平成29年度に、A総合運動公園において、夜間にも利用される体育館及び野球場周辺に、太陽光発電及び風力発電を併用して給電を行うLED街路灯（以下「街路灯」という。）2基を事業費17,705千円（交付金17,705千円）で新設するなどしたものです。

本件工事に係る請負契約書等によれば、本件工事は、同県の指示に基づき請負人が詳細な設計を行うなどした上で施工することとされています。また、街路灯については、「照明用ポール強度計算基準JIL1003」（社団法人日本照明器具工業会編。以下「強度計算基準」という。）による速度圧^(注1)を用いて設計することとなっています。

強度計算基準において街路灯等の基礎の安定計算に用いられている「ポール基礎の安定計算法」（昭和50年建設省土木研究所）によれば、街路灯等の基礎は、速度圧に基づいて算定する風荷重等から求められる基礎の前面地盤における水平地盤反力度^(注2)が地盤の受働土圧強度を上回らないよう基礎の前面幅、側面幅及び根入れ長を設計することにより、安定するとされています。

本件工事の請負人は、街路灯の設計について、速度圧を $1,341.6\text{N}/\text{m}^2$ と算定した上で、これに基づいて算定した風荷重等を強度計算基準における換算表^(注3)に当てはめて、基礎コンクリートの前面幅及び側面幅をいずれも1.0m、高さを1.3mとし、この1.3mを根入れ長とすれば安定するとした強度計算書と、当該強度計算書を踏まえて作成したとする設計図面とを同県に提出して承認を受け、これにより施工することとしていました。

(注1) 速度圧：流体の密度と流速により生じた圧力の単位面積当たりの大きさをいう。

(注2) 水平地盤反力度：構造物を介して地盤に水平方向の力を加えたとき、地盤に発生する単位面積当たりの抵抗力をいう。

(注3) 強度計算基準における換算表：基礎幅の寸法、風荷重等を設定することにより、必要となる根入れ長を算出する表

しかし、上記の速度圧は、強度計算基準によるものではなく、本件街路灯が適用対象とならない建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）の規定に基づいて算定されたものであり、強度計算基準による速度圧 $2,210.0\text{N}/\text{m}^2$ に基づき算定される風荷重等を上記の換算表に当てはめると、基礎コンクリートの前面幅及び側面幅がいずれも 1.0m である場合の必要となる根入れ長は 1.6m となっていました。また、請負人が設計図面の記載を誤っていたり、設置場所が斜面であったりしていたため、実際に施工された街路灯2基は、斜面下部の基礎の前面における根入れ長が 1.1m しか確保されていませんでした（図-1）。

そこで、街路灯2基の基礎について、実際の施工状況に基づき改めて安定計算を行ったところ、いずれについても、斜面下部の基礎の前面地盤における水平地盤反力度 $51.9\text{kN}/\text{m}^2$ は、受働土圧強度 $22.8\text{kN}/\text{m}^2$ を大幅に上回っていました。

したがって、街路灯2基（工事費相当額 $5,852,825$ 円）は、基礎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になっており、これに係る交付金相当額 $5,852,825$ 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、工事の請負人が提出した強度計算書及び設計図書の確認が十分でなかったことなどによるとされています。

本件の担当調査官に発見の端緒を聞くと、強度計算書の根入れ長と設計図面の根入れ長が異なってい

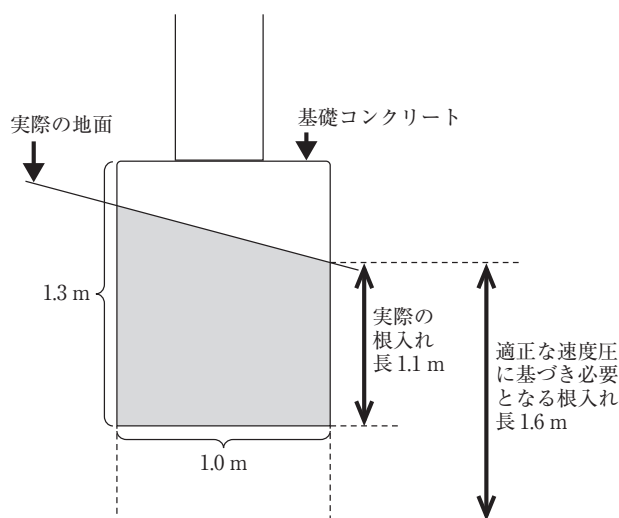


図-1 街路灯の基礎の概念図

たこと、また、現地を確認すると出来形が設計図面とも異なっていて基礎が地上に突き出ていることでした。このように強度計算書と図面との突合、また、工事完了後の現場については、少なくとも見ることができる範囲の確認という基本動作が必要でした。

手直し工事は、基礎幅を 130cm 、根入れ長を 110cm として基礎コンクリートを増し打ちすることにより、水平地盤反力度が受働土圧強度以下となる工事を行っており、これについては現地取材で確認しました。

4. おわりに

今月の31日には、主計簿が締切りとなり、検査院は、令和元年度決算の確認と報告事項の取りまとめに追われることになります。そして、これから秋にかけては、各事案についての審査や判断などを行う重要な時期を迎えます。