

(仮称) 金亀公園第 1 種陸上競技場新築工事の入札不落に伴う 積算等の検証結果について

1. 検証の目的

令和元年 9 月定例会議において、第 1 種陸上競技場の整備費用を約 21 億円増額する補正予算に対して、令和元年 8 月の当初入札に係る不落の原因の検証および増額の根拠を明らかにすることなどを求める附帯決議が可決されたことを受けて、不落の原因や増額に係る見積価格の妥当性を第三者の公的機関により検証するもの

2. 検証内容

(1) 検証機関

公益社団法人 日本建築積算協会

(建築積算に関する業務と技術の改善、調査研究等を目的とした団体であり、資材と施工を合わせた建築コストの評価を実施する唯一の公的な機関)

(2) 検証内容

①令和元年 8 月の当初入札に係る積算の妥当性および不落の原因

② 9 月補正予算における増額に係る積算の妥当性

3. 検証結果

別添の報告(要約)のとおり、当初入札(5 月 31 日公告)に係る工事費設計書および増額後の再入札(10 月 18 日公告)に係る工事費設計書は、いずれも妥当な積算と判断された。

また、不落の原因は、別添の報告(要約)に示された見解のとおりであった。

(仮称)金亀公園第1種陸上競技場新築工事 積算検証調査報告(要約)

○検証方法

(1) 検証の対象

◇当初入札において応札額と乖離が大きかった工種[※]を対象として、施工計画あるいは単価等について検証を行った。

※対象工種：共通仮設の積上項目・外部足場・鉄筋・コンクリート・型枠・鉄骨・PC

(2) 当初入札(5月31日公告)に係る工事費設計書の妥当性および不落の原因について

◇当初入札の工事費設計書の積算内容について、積算基準等に基づき工事費が算定されているかを検証した。

- ・建築工事積算基準に定めるとおりの積算が行われたかの確認
- ・コストウエイトの高い代表的な10工種について、基準単価との整合性の検証
- ・専門工事業者からの見積書について、査定率基準との整合性の検証

◇建設マーケットの現状および本工事におけるコスト影響要因について調査した。

(3) 増額後の再入札(10月18日公告)に係る工事費設計書の妥当性について

◇工事施工の側面から、施工計画の検討や市場調査等を行った上で独自に実勢価格を算定し、県の積算との比較検討を実施した。

- ・仮設工事として、揚重機の配置計画、仮設道路計画、外部足場計画等を別途検討し、必要に応じ専門工事業者の見積りを徴取して実勢単価を設定
- ・躯体工事として、鉄筋・コンクリート・型枠・鉄骨・PCについて、専門工事業者へのヒアリングを行うとともに労務工数等の検討を行い、実勢単価を設定
- ・これらの単価により各工種の実勢価格を独自に算定し、再入札に係る工事内訳書との比較検討を実施

○検証結果

(1) 当初入札(5月31日公告)に係る工事費設計書の妥当性および不落の原因について

◇当初入札の工事費設計書については、国土交通省公共工事積算基準類に準拠し県が規定する積算基準および最新の根拠資料に基づき適正に積算されていることから、妥当な積算結果と判断されるが、以下の状況から入札不落になったものと考えられる。

◇直近の建設市場動向を調査したところ、東京オリ・パラをはじめとした建設投資の拡大やその後の大型プロジェクトの計画により、受注者が請負工事を選別する状況を背景にして、工事費の高騰や入札不調が全国的に発生している。

◇本工事においては、大型揚重機の活用による省力化の必要性、受注者の営業的な魅力度につながる仕上げ工事が少ないこと、陸上競技場の大規模かつ特殊な空間に対応可能な専門工事業者の選択肢が限られることなど、施工者の調達価格が高額になるリスク要素が多い。

◇入札参加者や専門工事業者の受注状況(手持ち工事量)によって見積価格は短期間で大きく変動する場合があります、今回も短期間における市場動向の変化の影響を受けたものと考えられる。

(2) 増額後の再入札(10月18日公告)に係る工事費設計書の妥当性について

◇当協会が実勢価格を算定し、増額後の再入札に係る工事費設計書の価格と比較検討した結果、双方が整合していることから、県の積算は妥当なもの判断される。

令和2年1月31日

公益社団法人 日本建築積算協会 会長 吉田 伸郎
東京都港区芝3丁目16-12



滋賀県 御中

(仮称)金亀公園第1種陸上競技場新築工事積算検証調査

報告書

(抜粋)

公益社団法人 日本建築積算協会

〒105-0014

東京都港区芝3丁目16-12 サンライズ三田ビル3F

TEL 03-3453-9591

会長 吉田倬郎

提出日	令和2年1月31日	管理技術者	一級建築士 第71307号 建築コスト管理士 第00120号	加納恒也
-----	-----------	-------	-----------------------------------	------

(仮称) 金亀公園第1種陸上競技場新築工事積算検証調査 報告書

目 次

A. 業務の目的	2
B. 対象となるプロジェクト	2
C. 業務範囲	2
D. 業務に使用した資料等	2
E. 検証業務の内容	3
F. 検証所見	
1. 建設マーケットの現況と本プロジェクトの環境	4
2. 総評	6
G. 実勢価格に基づく工事費算定プロセス	
1. 共通仮設	7
2. 直接仮設	9
3. 躯体	10
4. 鉄骨	10
5. PC	10
H. 実勢価格算定結果と工事費設計書(1)(2)との金額対比	11

(仮称) 金亀公園第1種陸上競技場新築工事積算検証調査 報告書

A. 業務の目的

本調査は、(仮称) 金亀公園第1種陸上競技場新築工事について、予定価格の設定根拠となる工事費設計書(工事費内訳明細書)が妥当であったのか、その内容を検証するものである。

B. 対象となるプロジェクト

- (1) 工事名：平成31年度 第15号
(仮称) 金亀公園第1種陸上競技場新築工事
- (2) 建設地：彦根市松原町3028他
- (3) 工事概要：第1種陸上競技場 延べ床面積24,043.17㎡
メインスタンド：RC造一部S造5階建て
バックスタンド：RC造一部S造2階建て
サイドスタンド：RC造2階建て

C. 業務範囲

- (1) 共通仮設のうち積上げ算定部分の工事費
揚重機(クレーン類)、仮設道路、交通誘導員
- (2) 直接仮設のうち、外部足場関係の工事費
- (3) 躯体(鉄筋、コンクリート、型枠、鉄骨、PC)の単価・金額

数量に関する検証は含まない。

D. 業務に使用した資料等

- (1) 入札説明書
- (2) 設計図(意匠図・構造図)
- (3) 工事費設計書(1)(5月31日公告)
- (4) 工事費設計書(2)(10月18日再公告)
- (5) 積算数量計算書
- (6) 業者見積比較表(内訳明細書)
- (7) 滋賀県で規定する積算基準類

E. 検証業務の内容

- (1) 陸上競技場という特殊な空間に起因するコスト影響要因を工事施工の側面から分析し実勢価格を算定する。
 - ① 共通仮設の積み上げ項目のうち、揚重機計画および仮設道路計画を行い、工事費を算定する。また、警備員の人数を検討する。
 - ② 外部足場計画を行い、工事費を算定する。
 - ③ 躯体（鉄筋、コンクリート、型枠、鉄骨、P C）について、施工の観点から単価および見積査定率を検討し、工事費を算定する。
- (2) 工事費設計書（5月31日公告時）に関して、滋賀県が規定する建築工事積算基準に基づき工事費が算定されたかを検証する。
 - ① 滋賀県における建築工事積算基準に定めるとおり積算が進められたかを確認する。
 - ② サンプルングした項目（コストウエイトの大きい代表的な10細目）について、滋賀県が定めた単価との整合性を検証する。
 - ③ メーカー等の専門工事見積書について、滋賀県が定めた査定率基準との整合性を検証する。
- (3) 工事費設計書（10月18日再公告時）に関して、公共工事の観点から、積算内容の修正が適正に行われたかを確認する。
- (4) (1) の①②③で算定された工事費について、工事費設計書（5月31日公告時と10月18日再公告時）と対比し、比較表を作成のうえ、それぞれの妥当性を検証する。

F. 検証所見

1. 建設マーケットの現況と本プロジェクトの環境

(1) 2013年以降の建設マーケット

東日本大震災復興事業において建設供給能力の低下が顕在化し、その後の東京オリンピック・パラリンピックをはじめとする建設投資の拡大により、建設マーケットの需給バランスが大きく変化していった。建設業界は、拡大する需要に対応するには現場作業員および社員も不足しており、必然的に受注対象の選別を行う状況となった。このような売り手市場を背景に、工事費も高騰し、入札不調も多くみられるようになっていった。

(2) 建設需給の現況

東京オリンピック・パラリンピック後の建設マーケットについては、首都圏を中心に多くの大型プロジェクトが着工待ちの状態であり（国土交通省によると2019年10月末時点で、受注後未着工の非居住用建築は6.3兆円）、しばらくは需給バランスが変化する兆しはみられないといった見通しが多い。また、大阪万博やリニア中央新幹線などの大型建設プロジェクト計画もマーケットの追い風となっている。

(3) 公共建築工事の入札状況

価格競争の兆しも若干報告されているが、入札不調となったプロジェクトも相当数あり、選別受注の流れは依然として続いていると判断される。

2019年における不調建築工事は、日刊建設工業新聞の掲載記事によると、用途・規模も多様な以下の9件である。

文化複合施設（利府町）SRC 3F 5,205㎡

新美術館（八戸市）S 3F 4,500㎡

本庁舎超高層棟（川崎市）S B2・25F 63,200㎡

産業振興センター改修（新潟市）、市立浪岡病院（青森市）

新火葬施設（裾野市）RC 2F 2,874㎡

金亀公園第1種陸上競技場（滋賀県）、エネ回収施設（山形広域環境）

新市民体育センター（彦根市）RC 3F 13,087㎡

また、入札不調後に予定価格の修正などを経て再広告された工事は、2019年で21件となっている。前述した不調案件を除くものを、以下に記載する。

公設地方卸売市場（成田市）、新庁舎（石垣市）、新安佐市民病院（広島市）

能登川スポーツセンター体育館（東近江市）、新庁舎建設（羽島市）

市民文化交流センター（和歌山市）、新庁舎建設（丹波町）

（４）地域の労務供給力

滋賀県の官民建設投資（建築・土木）は、２０１８年度で５，３２９億円であり、関西地区（全国の建設投資の１２％を占める）において８％のシェアとなっており、マーケット規模から地域内の労務供給能力にも制約があると考えられる。本プロジェクトのような大型工事においては、周辺地域から多くの労務を調達する必要性も指摘される。このような状況における対策として、ＰＣ化や鉄筋先組工法を初めとして大型揚重機の活用を主体とした省力化が重要となり、施工者も施工能力に一定の余裕を持って揚重機計画を行う傾向がみられる。

（５）地域のＰＣ部材供給力

滋賀県においてＰＣ工場は７事業所存在するが、建築部材を多く製作する工場は以下の３工場と考えられる。

（株）ピーエス三菱：滋賀工場

年間生産能力５０，０００ｔ（約２０，０００ｍ³）

（株）建研：水口工場

年間生産能力２０，０００ｍ³

オリエンタル白石（株）：滋賀工場

年間生産能力１０，０００ｍ³

本プロジェクトで使用するＰＣ部材は、柱・梁・段床・階段で約３，０００ｍ³あり、供給量においては問題ないと思われるが、土木・建築先般において省力化を指向したプレキャストコンクリート需要が増加していることもあり、需給バランスによる価格相場についても留意する必要がある。

（６）受注者側からみたプロジェクト特性

本プロジェクトは、陸上競技場という特性から、仮設および躯体のコスト比率が高く、施工者にとって原価低減力を発揮できるグレードの高い仕上げなどが少ない。このため、例えば庁舎や会館・ホールなどの施設に比べると、営業的な魅力度（受注意欲）という点では不利なところがあり、仮設や躯体の積算金額も高値となる懸念がある。

（７）建築工事の価格特性

建築工事の入札（見積）価格レベルは、入札参加者の受注状況（手持ち工事量）や専門工事会社の受注状況によって短期間で大きく変動する場合もあるが、通常、発注者側でこのような状況を事前に予測することは難しい。

特に本プロジェクトは、陸上競技場という大規模かつ特殊な空間を有するため、

対応可能な専門工事会社の選択肢も限られ、施工者の調達価格が高止まりする懸念がある

2. 総評

(1) 工事費設計書（5月31日公告時）の検証

- ① 国土交通省積算基準準拠し滋賀県が規定する建築工事積算基準に基づき、適正に工事費設計書が作成されたことを確認した。
- ② 共通仮設および直接仮設については、公共発注者が通常採用している計画内容（一般的に下限値でシビアに計画）に即しており、公共工事の積算結果としては妥当な範囲であった。
- ③ 躯体（鉄筋、コンクリート、型枠、鉄骨、PC）の単価および見積査定率は、滋賀県が規定する建築工事積算基準に基づき、妥当なものであった。
- ④ 工事費設計書（5月31日公告時）の内容は、一般的な公共プロジェクトとしては妥当な積算結果と判断されるが、「1. 建設マーケットの現況と本プロジェクトの環境」で述べた状況の中で、本プロジェクトの特性や短期間における市場動向の変化等により、入札参加者（施工者）の価格との乖離が生じ、入札不調になったと考えられる。

(2) 工事費設計書（10月18日再公告時）の検証

- ① 前項（1）の④による実勢価格との乖離に対して、見積書単価の活用あるいは見積査定率の見直しなどにより、前述の、「1. 建設マーケットの現況と本プロジェクトの環境」で述べた状況に対応した積算内容に修正された。
- ② 国土交通省大臣官房官庁営繕部の定めた「営繕積算方式」活用マニュアルに示されている不調・不落への対応と整合した積算内容の修正となっている。
- ③ 検証調査（実勢価格算定）結果との対比においても、積算内容の修正は妥当なものと判断される。

G. 実勢価格に基づく工事費算定プロセス

陸上競技場という特殊な空間に起因するコスト影響要因を工事施工の側面から分析し、実勢価格を算定する。

1. 共通仮設

1. 1 揚重機

(1) PC建方用揚重機の検討

① 部材重量

◆インスタンド (Y 1 1 通) 1 階斜柱

PC : 23 t/P

+ 吊り具 : 2 t (吊り天秤+吊り金具+電動チェーンブロック)

建方重量 : 25 t

◆バックスタンド (Y 7 通) 2 階斜柱

PC : 25 t/P

+ 吊り具 : 2 t (吊り天秤+吊り金具+電動チェーンブロック)

建方重量 : 27 t

② 揚重能力の検討

安全率の設定および吊上げ能力の算出

(定格総荷重×80%) - フック重量 - 吊り具重量 = 吊上げ能力

◆メインスタンド (Y 1 1 通) 1 階斜柱 : 25 t

作業半径 32 m

(全旋回には 36 m 必要だが、吊上げ能力上 4 m 接近して建方を行う)

【コベルコ SL4500J-350 (350 t CC)】

タワー 36 m + ラフィングジブ 30 m

定格総荷重 41.4 t (タワー角度 76°)

吊りフック 40 t 用 (2 t) + 14 t 用 (0.9 t) = 2.9 t

(吊りフックが 40 t 用で定格総荷重 41.4 t より小さいため、
定格総荷重を 40 t とする)

(40 t × 0.8) - 2.9 t - 2 t = 27.1 t > 25 t OK

◆バックスタンド (Y 7 通) 2 階斜柱 : 27 t

作業半径 26 m

【コベルコ SL4500J-350 (350 t CC)】

タワー 36 m + ラフィングジブ 30 m

定格総荷重48.3t (タワー角度76°)

吊りフック40t用(2t)+14t用(0.9t)=2.9t

(吊りフックが40t用で定格総荷重41.4tより小さいため、
定格総荷重を40tとする)

$(40t \times 0.8) - 2.9t - 2t = 27.1t > 27t$ OK

(2) 鉄骨建方用(屋根用)揚重機の検討

① 部材重量

◆インスタンド 張り出し梁(mSG1+mCSG1) 12.1t

◆バックスタンド 張り出し梁(bSG1+bCSG1) 7.4t

吊り具:(玉掛ワイヤー+手動チェーンブロック) 軽量のため加算せず

② 揚重能力の検討

安全率の設定および吊上げ能力の算出

(定格総荷重×80%) - フック重量 = 吊上げ能力

◆メインスタンド 張り出し梁 12.1t

作業半径22m

【コベルコ7200-2(200tCC)】

タワー36.6m+ラフィングジブ27.4m

定格総荷重23.2t (タワー角度80°)

吊りフック35t用(0.9t)

$(23.2t \times 0.8) - 0.9t = 17.66t > 12.1t$ OK

◆バックスタンド 張り出し梁 7.4t

【日立CX1000(100tCC)】

タワー31m+ラフィングジブ25m

定格総荷重13.5t (タワー角度90°)

吊りフック25t用(0.73t)

$(13.5t \times 0.8) - 0.73t = 10.07t > 7.4t$ OK

(3) 揚重機配置計画

① メインスタンド

基礎躯体

ラフテレンクレーン: 50t 2台×6か月

PC(柱・梁)およびRC躯体

クローラクレーン: 350t 5か月

PC(段床)および鉄骨

クローラクレーン: 200t 10か月

屋根

クローラクレーン: 100t 4か月

クローラクレーン相番

(荷捌き他)

ラフテレンクレーン: 50t 18か月

② バックスタンド

基礎躯体	ラフテレンクレーン: 50 t	2台×6か月
PC (柱・梁) およびRC躯体	クローラクレーン: 350 t	4か月
PC (段床) および鉄骨	クローラクレーン: 100 t	6か月
屋根	クローラクレーン: 100 t	4か月
相番 (荷捌き他)	ラフテレンクレーン: 50 t	18か月

③ サイドスタンド (南)

躯体	ラフテレンクレーン: 50 t	2台×11か月
----	-----------------	---------

④ サイドスタンド (北)

躯体	ラフテレンクレーン: 50 t	2台×9か月
----	-----------------	--------

(4) 価格算定

揚重機リース会社の見積により、価格の算定を行う。

1. 2 仮設道路計画

① メインスタンド、バックスタンド

地盤改良 (1.5 m) 鉄板 (40 mm) 幅 12 m (旋回移動幅を含む)

② メインスタンド・バックスタンド中央渡り

地盤改良 (1.5 m) 鉄板 (25 mm) 幅 12 m

② サイドスタンド

地盤改良 (1.5 m) 鉄板 (25 mm) 幅 6 m

③ スタンド外周

地盤改良 (1.5 m) 鉄板 (25 mm) 幅 6 m

1. 3 交通誘導員

① ゲート 1名

② 場内誘導 1名

2. 直接仮設

メインスタンドおよびバックスタンド上部軒先の仕上げについては、跳ね出し吊足場 (既製品※) を使用し、下部の工事が並行して進められるようにした。

また、足場取付け用金具を存置することで、今後のメンテナンスおよび仕上げ更新時にも、同様の吊足場の使用が可能となり、仮設費の低減も期待できる。

※ 日綜産業 (株) クイックデッキ

3. 躯体

本プロジェクトの上部躯体は、特殊な大空間で構成されており、また、柱・梁・段床などがP C化されているため、残されたR C在来部分の施工能率は、一般の建築物と異なったものとなる。

公共工事で使用する「市場単価」の適用対象となる建築物は、中規模の事務所ビルあるいは共同住宅であり、このような建物の上部躯体の構成材（鉄筋・コンクリート・型枠）では、柱・梁・床・壁などの各部分が一定の比率で構成されていることを前提に単価が設定されている。

本プロジェクトにおける上部躯体（R C在来部分）は、空間的な特性や各部分の構成が通常の建築物とは大きく異なっているため、一般的な市場単価を補正する等の方法により、以下のとおり実勢価格を算定した。

3. 1 鉄筋

P C部分を除く上部躯体については、一人当たりの施工（加工組立）能率が大幅に低下すると判断される。専門工事業者からのヒアリングを含め、労務工数の検討を行い、実勢単価を算定した。

3. 2 コンクリート

P C部分を除く上部躯体については、一人当たりの施工（コンクリート打設）能率が低下すると判断される。労務工数の検討を行い、実勢単価を算定した。

3. 3 型枠

P C部分を除く上部躯体については、一人当たりの施工（加工組立・解体）能率が大幅に低下すると判断される。また、材料についても単価アップ要因がみられる。専門工事業者からのヒアリングを含め、労務工数の検討を行い、実勢単価を算定した。

4. 鉄骨

鉄骨については、需給状況を考慮のうえ鉄骨製作会社の見積金額の査定率を90%に設定し、工場加工組立、鉄骨運搬、現場建方の3項目の単価見直しを行った。

5. P C

P Cについては、需給状況を考慮し、P C製作会社の見積金額の査定率を85%に設定した。

H. 実勢価格算定結果と工事費設計書（１）（２）との金額対比一覧

「工事費設計書（１）（５月３１日公告）」に関して、公共工事の積算結果としては F. 2.（１）に記載のとおり妥当なものであったが、前述の所見に示す状況から建設需要の現況をより反映させるために、工事施工の側面から実勢価格の算定を行った。対象は、直接仮設（外部足場）、鉄筋（加工組立費）、コンクリート（打設手間）、型枠（型枠費）、鉄骨（工場加工組立、鉄骨運搬、現場建方）、P C、共通仮設（揚重機、仮設道路、交通誘導員）の範囲に限定し、工事費を算定した。

工事費設計書（１）に対して、施工計画からの検討、専門工事会社へのヒアリングを含む価格面からの検討を行った結果、工事費総額では約 10.5 億円の増加となった。

入札不調により再公告に向けて修正積算された「工事費設計書（２）（10月18日再公告）」における工事費設計書（１）からの修正金額（増減）を整理すると、上記と同様の算定範囲において、10.4 億円の工事費増額となり、（公社）日本建築積算協会が算定した結果とほぼ同額になった。工種別に比較すると、それぞれに差異もみられるが、検討した項目と修正の方向性についても大きく異なることなく、この点からも工事費設計書（２）の内容は妥当なものと判断される。