

平成 30 年 1 月 1 9 日

調査結果報告書

今治市長様

今治市大学設置事業専門員

広島工業大学環境学部環境デザイン学科・大学院環境学研究科

教授 村上 徹



今治市大学設置事業にかかる調査について（報告）

上記について次のとおり実施しましたので、以下のとおり報告します。

1. 調査対象 今治市大学設置事業
2. 調査期間 平成 29 年 10 月 3 日～平成 30 年 1 月 12 日
3. 調査の範囲

校舎建設費等について、「校舎建設費の単価、数量の妥当性といった経済性の審査」、「安全性、耐震基準などの建物の強度を満たしているか」、「防火対策など安全性が確保されているか」、「排水処理施設など周辺地域の環境汚染防止に配慮されているか」、「管理棟図書室、食堂、大講義棟、体育館棟、ペDESTリアンデッキ、水盤など大学生が充実したキャンパスライフを送るために考慮したデザインとなっているか」、「学生募集する上でのアカデミックさの演出」などを調査しました。

次の項目により調査した結果を報告いたします。

- ① 校舎建設費
- ② 安全性
- ③ 環境汚染防止
- ④ デザイン性等

4. 調査結果

①校舎建設費

i 調査した項目の概要

- ・発注仕様書の確認
- ・入札予定価格算定の根拠についてヒアリング
- ・工事費内訳書の細目、数量積算、単価根拠についてヒアリング

- ・一式見積項目についてヒアリング
- ・各建物の仕上げを図面と現地調査で確認

ii 内容

- ・発注仕様書の確認

本事業は、民間発注による「基本設計図面と特記仕様書を提示した上で性能発注方式」を選択しています。これは最近よく使われる手法で、設計から工事完了までの工期を短縮できる手段として適しています。ただし、詳細な打ち合わせによる実施設計ではないため、施工中に発注者、設計監理者との協議の中で内容変更が生じる場合があります。したがって、完成時に竣工図面及び出来高工事費内訳書による最終確認を行うことが望ましいと考えられます。

- ・入札予定価格算定の根拠

入札予定価格の算出根拠については、設計者へのヒアリングと算出根拠の計算資料の提出を受け、確認を行いました。

主要な建物（管理棟・獣医学部棟・獣医学教育病院棟・体育館・大講義棟・大動物実習施設棟）は、躯体部分¹については図面から項目毎の数量積算（積算調書を確認）を行い、公共単価を用いて工事金額を積み上げ算出しています。外部仕上げ工事・外部建具工事についても項目数量積算（積算調書を確認）を行い、実績単価を用いて工事金額を積み上げ算出しています。内部仕上げ工事・内部建具工事は、延べ床面積に対して、過去の類似施設の床面積当り工事単価を、国の基準に従い建設年度からの物価上昇分を上方修正し、これに乗じて算出しています。電気設備工事・機械設備工事についても、同様の方法で算出し、類似施設にない特殊設備については、見積により加算しています。また、その他の施設についても、同様の手法を使い、小規模、類似施設がない建物は数量積算を行い、公共単価・実績単価を乗じて工事金額を積み上げ算出しています。

これらの手法は、実施設計図書がない場合の一般的な方法で、尚且つ躯体部分・外装部分は数量積算の上で工事費を積み上げることで、より正確な積算に努めています。また内装部分について参考とした類似施設についても用途、階高、仕上げ等を考慮の上で採用し、小規模な建物、水盤、デッキ等は数量積算を行い、工事金額を積み上げていることを確認しました。

- ・工事費内訳書の項目（細目）、数量積算、単価根拠

項目（細目）：

¹躯体部分：土工事、地業工事（杭・基礎）・コンクリート工事・型枠工事・鉄筋工事・鉄骨工事・雑鉄骨工事・耐火被覆工事）

基本設計図面及び特記仕様書から十分に読み取れない項目についてヒアリングを行いました。

入札価格に大きく影響する為、内訳書作成に際し図面の不明な点を、請負業者は、設計者に対し質疑書にて回答を求め、それを踏まえ、できる限り詳細な内訳書を作成したこと、また、項目（細目）が相当量になるため、下請業者に一括見積を徴収した項目については、〇〇工事一式という表記を行っているが、手持ちの見積書には内訳明細があることを確認しました。

・内訳書数量積算

全般：

請負業者に数量積算方法のヒアリングを行いました。

数量積算は原則建築数量積算基準に従って自社及び積算事務所にて行い、図面の不明な点については質疑応答書を作成し、また直接仮設など実際の計画に従って積算している項目や、鉄骨工事・建具工事など一括下請け業者による積算、見積による項目など、請負業者として正確な積算に努めていることを確認しました。

躯体数量：

設計者が積算した設計数量、実際に施工した施工数量・納品数量及び請負者の内訳数量について比較を行った結果、妥当な数量積算となっていることを確認しました。

仕上げ数量：

仕上げ数量は、床材、壁材、天井材等は、類似施設のデータ分析から導かれる適正な積算数量範囲内に収まっており、長さ・個所数で表されている数量は、図面に表されている数量と一致していることを確認しました。

単価：

請負業者から次のことについて聞き取りを行い、請負業者の単価決定に問題はなく、適正な価格決定が行われていることを確認しました。

- (1) 単価は社内単価及び施工時期・工期・地域性・施工性等を考慮した下請け業者見積単価を採用しています。
- (2) 見積は原則複数の下請け業者から徴収し、値引き率は聞き取りにより行っています。
- (3) 特殊な機器・設備は製作可能な業者に限られるため単独見積のケースもあり、値引き率は聞き取りにより行っています。
- (4) その他、金属工事、鋼製建具工事、ユニット工事等で一式計上されている項目ごとに図面詳細を確認しましたが、経験上おおむね適正な見積価格でした。

・一式見積項目

各建物の主な一式項目を図面、ヒアリング及び現地調査で確認しました。

(1) 獣医学部棟

7階大会議室内装（内装ルーバー・指定銘木）：

ヒアリングで提出された、詳細施工図・展開図・パース・内訳明細書で内容を確認しました。一室のみを周辺地域で産出された指定銘木、無垢材を使用した設えで、各種レセプション、学内外との交流会など様々な催しに活用できる空間として整備することは、大学の品格として必要な空間だと判断します。

絵画展示ケース：

ヒアリングにより、参考とした岡山理科大学のA1号棟と同等の仕様であることの説明を受け、内容については見積書を確認しました。

現地聞き取りで、当初設計から見積内容を変更している説明があり、詳細内訳書の提出を求めた結果、壁内装とバランスの取れた仕様となっていることを確認しました。

獣医学部棟から獣医学教育病院棟を結ぶ渡り廊下鉄骨工事：

鉄骨加工費について、ヒアリングと現地調査で確認を行いました。地上高さ20mの渡り廊下の設置条件等、加工費について問題ないことを確認しました。

(2) 獣医学教育病院棟

放射線治療室：

内訳明細書・見積書・ヒアリングにて確認しました。

高度な医療設備であり、設備として必要で問題ないことを確認しました。

(3) ペDESTリアンデッキ

ウッドデッキは、今回の大学の空間構成で最も重要な要素で、管理棟・獣医学部棟・大講義棟を2階フロアーレベルで繋ぐことで、学生・教職員の動線確保と動物の飼育、研究等の動線を上下に分離し、教育環境形成に大きく貢献しています。耐久性の高い人口木材を用いており、メンテナンスフリーで最近では一般的な材料で、また1階天井部分の設備配管目隠しとして木質ルーバーを用い、上下のデザインを統一しながら将来の設備配管点検、補修を考慮していることを確認しました。

(4) 外構

水盤：

大学キャンパスの修景で、瀬戸内海を意識しキャンパス内に水面を取り込むデザインは合理的で優れたデザインといえます。水循環装置及び繁藻防止のろ過装置を備え、水資源の有効利用が行われていることを確認しました。

植栽：

敷地周辺の樹木と敷地内の植栽が一体となり、緑の中に立つ大学校舎として落ち着いた環境作りを行っていることを確認しました。

バリアフリー：

人にやさしい街づくり条例の届出を確認しました。

iii 結論

発注仕様書は民間工事として一般的で、入札予定価格算定の根拠も適切な概算手法を採用しており、また工事費内訳書、一式見積書に関しても疑問点はなく、校舎建設費は適正であると判断しました。また、各種仕上げについても、現地で確認しましたが大学として相応しいキャンパスとなっており、問題はないと判断しました。

②安全性

i 調査した項目の概要

- ・ 建築確認審査報告書
- ・ 建築構造計算適合判定合格通知書
- ・ 構造計算書（耐震強度）
- ・ 獣医学部棟飼育室の内装（飼育動物の逸走防止）
- ・ BSL3 施設の耐震性

ii 内容

- ・ 建築確認審査報告書

建築確認審査機関は日本 E R I 株式会社。確認済証番号並びに確認済証交付年月日を確認しました。

- ・ 建築構造計算適合判定通知書

構造計算適合判定機関はビューローベリタスジャパン株式会社。適合判定通知書番号並びに適合判定通知書交付年月日を確認しました。

- ・ 構造計算書（建築基準法で定める必要保有水平耐力）

構造計算書において、管理棟・獣医学部棟・獣医学教育病院棟・体育館・クラブハウス・エネルギーセンター棟、全てにおいて建築基準法で定める必要保有水平耐力の 1.25 倍以上であることを確認しました。

- ・ 獣医学部棟飼育室の内装（飼育動物の逸走防止）

飼育室の内装は不燃化を行い、尚且つ飼育室領域の区画は天井裏まで行われていることを確認しました。

- ・ BSL3 施設の耐震性

自立した壁、天井仕上げとなっており地震時でも建物の変位の影響を受けない構造となっていることを確認しました。

iii 結論

安全性は各項目において十分安全であると判断しました。

③環境汚染防止

i 調査した項目の概要

- ・排水処理図面一式
- ・家畜の臭気対策

ii 内容

- ・排水処理図面一式

排水処理は、想定される排水の汚染状態に応じて、3種類の独立した排水系統で集水された上で、それぞれ適切な処理方法にて公共下水基準以下までの水質に処理した後、公共下水道に放流されています。なお、試験薬等は下水に排除せず分離して廃棄物として処理され、さらに危険な排水・廃棄物についてはエリア内の装置で滅菌後、産業廃棄物として産廃業者により処分されるとの説明を受け確認しました。

- ・家畜の臭気対策

糞尿については、堆肥化等で対処する予定だが、牛であれば最大5頭程度を実習前の短期間飼育する予定であり、飼育状況に応じて対策を行いたいとの説明を受け確認しました。

iii 結論

環境汚染防止対策は、各項目についてしっかりと対応できており問題はないと判断しました。

④デザイン性

i 調査した項目の概要

- ・平面計画
- ・空間計画
- ・メンテナンス
- ・アカデミックさの演出

ii 内容

- ・平面計画

平面計画で、グラウンドレベル、2Fレベルの2面構成による動線計画を行い、人と動

物空間を明確に区別しています。管理棟、獣医学部棟、大講義棟をペDESTリアンデッキで繋ぐことによって、人の流れを容易にし、且つ交流の空間づくりに成功しています。グランドレベルが大きく違う獣医学教育病院棟の5階と獣医学部棟の2階は歩廊で直接結ばれており重要建物間の動線処理を旨く解決しています。

・空間計画

内部空間や外部空間において、木材や木質系材料を部分的、効果的に使用し、落ち着いた雰囲気と温もり、大学の品格を表現しています。

食堂や図書室は十分な広さを保ち、特に食堂はペDESTリアンデッキとの一体感が演出されています。図書室は、吹き抜けを介しゆったりとした明るく静かな空間構成がなされており、とても良い学習環境です。

構内への様々な植栽や、水盤を効果的に用い、敷地周辺の緑の多さと瀬戸内を見下ろすロケーションを最大限に活かし地域と共にある大学のアピールに寄与しています。

・メンテナンス

内外仕上げは、鉄骨造としては一般的で耐候性、耐久性のある材料を用い、メンテナンスフリーを求められるデッキ床や、設備配管スペースの目隠し等には、樹脂木質系建材や金属系建材を使用し、メンテナンスの容易さを図っています。

・アカデミックさの演出

7階大会議室内装は、一室のみを周辺地域で産出された銘木、無垢材を使用した設えで、また、鑑賞用の美術作品を入れるための展示ケースについては、施工段階において経費の圧縮を行なっているなど、見直しが行なわれ、レセプション会場に相応しい設えとなるような工夫がとられています。各種レセプション、学内外との交流会など様々な催しに活用できる空間として整備することは、国際教育拠点を目指す大学として必要です。

また、屋上に設置された視認性の高いサインは、デザイン的には様々な意見があるところですが、PR機能を優先したものと判断しています。

iii 結論

デザインについて十分に工夫、検討、表現されており、最近の新設大学と比較しても決して過剰な設えではなく、周辺環境並びに景観を意識し地域に根差した大学づくりが実践されていると判断できます。

5. その他

①単価の公共単価置き換えによる検証

様々な視点から検証を行うために公共事業単価に置き換えた場合の調査も行いました。

結論：

民間工事ではほとんどの場合、公共単価は使用されません。それは、現場毎に異なる条件での施工となるため、実際の条件に即した単価を採用するためです。同様に経費についても独自の経費率を採用しています。

また、建築工事の場合、公共刊行物の単価を使用できる項目は全体の30%程度で、その他は見積による単価となります。見積に関しては、公共でも民間でも同条件における設計見積額には大きな違いはないと言えます。

そこで、報告では公共単価に置き換え、且つ諸経費率も公共に置き換えた場合、工事費全体では、入札額を上回る結果となることから工事費内訳書は適正に作成されているものと判断します。

②大講義棟並びに大動物実習施設棟の建設費

大講義棟は室内に柱を設けず、2層吹き抜けの大空間を演出することから、一般の建物でいう床面積での比較は不適當です。空間の容積と構造体の負担割合を考慮に入れると、大ホールとしては、決して過大な建設費ではないと判断します。

大動物実習施設棟は建築主体工事については一般的な建設費であるが、設備工事に特殊な設備を要するために全体としては工事価格が高くなっている。これについては必要設備を有しているものであり、過大な建設費ではないと判断します。

また、各棟共通して言える事は、他の大学に比べ、動物の研究・実験・飼育並びに診断・治療に高度な設備が要求されるために設備費の割合が大きくなっています。単純に床面積に対する工事費での比較は適切ではないといえます。

6. 総合判断

以上の検討の結果、今治市大学設置事業の内、調査対象項目については、問題はないと判断しました。

—以上