

業 務 番 号							
設計年度	令和6年度		史跡小早川氏城跡（三原城跡）船入櫓跡石垣カルテ作業業務委託 三原市 城町一丁目				
施工月日	令和	年 月 日					
施工方法	委 託						
期 間							
業 務 概 要			起 工 理 由				
0 石垣現地調査 A=324m2 3次元レーザー計測 A=434m2 撮影費 N=2回 オルソ画像作成 A=434m2 石垣カルテ作成 A=324m2 0							

補助金

仕様書

令和6年度 史跡小早川氏城跡（三原城跡）船入櫓跡石垣カルテ作成業務特記仕様書

第1章 総則

第1条（総則）

- 1 本仕様書は、史跡小早川氏城跡（三原城跡）船入櫓跡石垣カルテ作成を目的とし、必要な事項を定める。
- 2 本特記仕様に記載のない事項については、次による。
 - (1) 測量及び設計業務等共通仕様書 令和3年度8月 広島県（以下「共通仕様書」という。）
 - ・その他関連図書

第2条（業務の内容）

本業務の内容は次のとおりとする

- 1 業務名 史跡小早川氏城跡（三原城跡）船入櫓跡石垣カルテ作成業務
- 2 場 所 三原市城町一丁目 船入櫓跡S2・S7面
- 3 期 限 契約日翌日～令和7年3月21日
- 4 業務概要及び数量
 - (1) 石垣現地調査 324.0 m²
 - (2) 3次元レーザ計測 434.2 m²
 - (3) 空中写真撮影 2回
 - (4) 平面・立面図作成 434.2 m²
 - (5) 断面図作成 10本
 - (6) オルソ画像作成及び出力 434.2 m²
 - (7) 石垣カルテ作成 324.0 m²
 - (8) 打合せ協議 一式

第3条（関係法令の遵守）

- 1 本業務の受託者は、業務委託契約書、本仕様書及び次の関係法令及び諸法規に基づき、関係官公署に対する届出及び手続きを遺漏なく行うこと。
 - (1) 文化財保護法
 - (2) 測量法
 - (3) 国土交通省公共測量作業規程
 - (4) 三原市条例・規則
 - (5) 石垣整備のてびき（文化庁文化財部記念物課 監修）

- (6) 空間データ作成のための製品仕様書作成の手引き
- (7) 電波法（昭和 25 年 5 月 2 日法律第 131 号）
- (8) その他関係する法令および規程

第 4 条（守秘義務）

受注者は、本業務で知り得た内容・結果を発注者の許可なく他者に公開してはならない。

第 5 条（業務実績）

国指定史跡城跡等の石垣 3 次元レーザ測量業務実績があるものとし、契約時に実績を証明する書類を提出しなければならない。

第 6 条（主任技術者）

- 1 本業務を実施するに当たっては、発注者の意図及び目的を十分理解したうえで、経験豊かな主任技術者を定め、発注者と密接な連絡をとりその指示に従うこと。
- 2 主任技術者は測量士の資格を有し、3 次元地上レーザ計測の経験を有する者とする。また、考古学的調査の手法・石垣等の構造等を十分理解した者で、これまでに遺跡調査（石垣）及び石垣修復における測量を行った経験を有する者を配置すること。

第 7 条（疑義）

本特記仕様書及び作業等の疑義については、事前及び必要に応じて発注者と協議を行い、発注者の指示に従うものとする。

第 8 条（関係書類の提出）

本業務の実施に当たり、受託者は以下の書類を提出すること。

- (1) 業務着手届
- (2) 作業工程表
- (3) 主任技術者届
- (4) 主任技術者の雇用証明資料（健康保険被保険者証等）
- (5) 主任技術者の測量士有資格証明書
- (6) 主任技術者の 3 次元地上レーザ測量履行実績証明資料
- (7) 担当技術者全員の雇用証明資料（健康保険被保険者証等）
- (8) 使用機器の自社保有証明書
- (9) 石垣カルテ業務実績証明書
- (10) 使用機器一覧表及び検定等証明書
 - ア 測量機器性能証明書（レーザ計測機器）

イ 測量機器検定証明書（トータルステーション）

ウ カメラキャリブレーション証明書（デジタル計測カメラ）

第9条（打合せ及び業務報告）

- 1 本業務の実施にあたっては、事前に発注者と打ち合わせを十分に行い、業務を円滑に遂行すること。
- 2 受注者は、発注者が必要と認めたときは作業の途中経過を速やかに報告するとともに、その指示に従うこと。

第10条（紛争の回避）

本業務の対象場所は史跡であり、受注者は、作業を行う際は史跡に影響を与えないよう実施し、また作業時には安全に十分注意を払うこと。

また作業に際し、私有地に立ち入る場合は、あらかじめ土地所有者等の了解を得、紛争の回避を行うこと。その場合交渉記録（日時、相手先等）を履行報告書に記載して提出すること。

第11条（手続き及び損害賠償）

受注者は、本業務実施中に生じた事故及び第三者に与えられた損害に対して一切の責任を負い事故内容を遅滞なく発注者へ報告するものとする。なお本業務の履行にかかり、損害賠償等の請求があった場合は、一切の処理を受注者の責任において行うものとする。

第12条（検査）

本業務完了後、業務完了届及び納品書とともに成果品を提出し、発注者が検査検収を行い、それに合格したものを最終成果品とするものとする。

第13条（成果品に対する責任の範囲）

本業務完了後であっても既納入成果品に不良箇所が発見された場合は、速やかに補測、訂正及び修正を行わなければならない。このこと要する経費は受注者が負担すること。

第14条（成果品の帰属等）

- 1 本業務における成果品は、発注者に帰属する。
- 2 受注者は発注者の許可なく成果品を他に公表、貸与又は使用してはならない。

第15条（再委託の禁止）

- 1 本業務における主たる部分について、受託者は再委託することはできない。
- 2 本業務における主たる部分とは、次のとおりとする。
 - (1) 業務計画書の作成
 - (2) 3次元地上レーザ計測
 - (3) データ合成及びデータ処理
 - (4) 立面・平面・断面図
 - (5) オルソ画像
 - (6) 石垣カルテ作成

第16条（その他）

本業務の設定項目及び数量等について打合せにより変更が生じた場合は、協議の上で対処するものとする。

第2章 3次元レーザ計測

第17条（レーザ計測機器）

- 1 3次元地上レーザ計測で使用する機器は、位置精度 $-3\text{mm}\sim+3\text{mm}$ 以上の性能を有するものでモデリング（データ合成） $-6\text{mm}\sim+6\text{mm}$ 精度以内あること。
- 2 クラス1レーザ製品であること。
- 3 石垣の把握のため、3次元地上レーザスキャナーでの計測位置と同位置から同時にCCD画像を取得すること。
- 4 CCD画像と計測された点群データと合成表示が可能なものであること。
- 5 使用機器は「Leica ScanStation P40」と同等以上の性能を有する機器とする。

第18条（標識設置及び標定点測量）

- 1 3次元地上レーザ計測で使用する合成標識は1スキャンに4個以上設置し、中心座標については標定点測量を実施する。
- 2 観測精度は四級基準点測量に準ずるものとし標定点については、スキャンデータの成果に関連付けるものとする。

第19条（レーザ計測）

- 1 レーザ計測に先立ち計測計画を作成するものとし、計測時期は発注者と協議により決定する。計測対象石垣が高く計測現場で、樹木・構造物等によるレーザ計測困難な箇所が想定されるが、計測可能な対策を協議し出来る限りレーザ計測を行う。

- 2 スキャンの測定ピッチは5 mm未満で計測を行う。
- 3 計測距離は1.5m以上50m以内とするが、石垣計測に当たっては、その精度を維持するため、1被写体に二方向以上からのスキャンデータが当たるよう計測し石の目地・稜線・矢穴・刻印等を明瞭に取得する。
- 4 計測終了後に現地にて速やかに各スキャンデータの合成を行い、データ取得状況を3次元処理ソフト上において、回転、拡大、縮小機能を用いてデータの欠落等の検査を行う。
- 5 検査後速やかにPCの3次元システム上において、回転、拡大、縮小機能を使用しデータの取得密度・欠落等の監修について石垣整備のてびき内サンプル画像を基に、現地で発注者と比較検討を行い、再計測有無の指示を受けること。

第20条（データ合成及びデータ処理）

- 1 3次元地上レーザスキャナー計測により得たデータを処理するために、次のような基本的な3次元処理ソフトを用いることとする。
 - (1) 複数のスキャンの合成は公共座標で行い、精度が-6mm～+6mm以内であること。
 - (2) 座標系の回転及び移動ができるものであること。
 - (3) 不要データの削除が可能であること。
 - (4) 3D画像が任意に回転表示できるものであること。
 - (5) 任意箇所の断面を取り出すことができるものであること。
 - (6) 計測データの垂直取り出しが可能であること。
 - (7) 点群データを間引いて表示できるものであること。
 - (8) 点群データの分割表示が可能であること。
 - (9) 点群データから歪みのない2D画像が作成することができるものであること。
- 2 データ合成
 - (1) 3次元地上レーザ計測により得た点群データを基に3次元処理ソフトを用いて合成を行い、断面図作成のもととなるファイルを作成する。
- 3 データ処理
 - (1) 3次元処理ソフトを用いて、各編集ファイルの点群データから不要データ（ノイズ等）の抽出を行い削除し出来る限りクリアーなデータを作成する。

第3章 空中写真撮影

第21条（対空標識設置及び標定点測量）

- 1 対空標識はオルソ画像において必要な基準点及び標定点を設置するものとする。
- 2 標識の形式は、方形又は放射系として、その大きさは写真上において確認できる最小限度を保たなければならない。色彩は白色を標準とし、周辺から明確に識別

できるように塗色したものとする。

- 3 標定点はオルソ画像作成においての精度を保つ位置に配置し、空中写真の標定に必要な基準点を設置するものとする。
- 3 標定点の計測は、2 級以上のトータルステーションによる放射トラバース 3 次元観測とする。

第 2 2 条 (空中写真撮影)

- 1 撮影時期については、発注者と協議の上レーザ計測時期と合わせて行う。
- 2 撮影は垂直撮影及び石垣立面撮影とし、撮影はオーバーラップ 60%、サイドラップ 30%を標準とする。
- 3 空中からの計測写真撮影には、つるべ式ポールの先端に搭載したデジタルカメラによる写真撮影を行うことを原則とする。迅速な作業を行う為につるべ式ポールには、パン・チルトが遠隔制御可能な自在式雲台を装備するものとする。また、確実に被写体をとらえる事が可能な無線式モニタリングシステムを装備し撮影作業の効率化を図ることが出来る機器を使用する事を原則とする。なお、諸手続きを得てドローン等で撮影することは可とするが、設計変更の対象としない。
- 4 撮影で使用するカメラはカメラキャリブレーション証明取得済みの 35mm フルサイズ CMOS センサーを搭載した、有効画素数 2000 万画素以上のデジタル 1 眼レフカメラまたは、これと同等以上の性能を有するものを使用することとする。
- 5 撮影後、デジタル画像は現場で撮影状況を速やかに確認するものとする。

第 2 3 条 (平面図・立面図作成)

- 1 デジタル図化機を用いて、標定点成果からモデル標定結果に基づき、図化情報を 3 次元数値式で取得、描画し記録するものとする。
- 2 図化縮尺は平面・立面とも 1/20 とし、図化精度は、標定における標定点との較差で、位置精度・図上 0.2mm、高さ 1.0 cm とする。
- 3 数値図化については、石垣の形状に特に注意し、すべての地形・地物を描写しなければならない。
- 4 平面における等高線の間隔は次のとおりとし、必要に応じて間曲線を描入するものとする。

	主曲線	計曲線	間曲線
縮尺 1/20	5 cm	25 cm	2.5 cm

- 4 立面図作成においては基準線位置の打合せを行い、その基準線に対し直行する立面局地座標に変換し立面図を作成するものとする。
- 5 平面・立面の出力について校正用は縮尺 1/20 で行い、成果品は A3 版で出力すること。

第24条（校正）

校正は、原則第1次校正（素図段階）と第2次校正（仕上げ段階）の2回行う。なお、必要なものについては協議のうえ再度校正を行う。

第25条（断面図作成）

- 1 断面図は状況を正確に描写するものとする。断面箇所は基準位置の打合せを行い、発注者と協議のうえ、作成位置を決定するものとする。
- 2 石垣断面図の精度については縮尺 1/20 で作成し、出力は A3 版とする。

第4章 オルソ画像作成

第26条（デジタルオルソ画像作成及び出力）

- 1 各面の縮尺 1/50 精度のデジタルオルソ画像を作成するものとする。出力は A3 版とするものとする。
- 2 デジタルオルソデータ（オルソ画像）の作成は、デジタルカメラ撮影画像データを基に、正射投影画像を作成しモザイク処理を行い作成する。
- 3 出力に際しては、鮮明かつ明確に石の状況が識別できるようにカラー出力を行う
- 4 作成したデータは、非圧縮 TIFF 形式で保存する。

第5章 石垣カルテ作成

第27条（計画準備）

- 1 石垣カルテ作成に必要とされる項目について、対象範囲の詳細測量図（石垣基礎資料）を基に、各項目について情報を把握すること。
- 2 業務の初回については、船入櫓跡石垣を対象とし、各区分若しくは代表的な名称等から平面図上で区分し、年次計画で分割作業を行う場合でも整理番号の重複、手戻り作業が発生しない様に、発注者と協議により決定すること。

第28条（石垣カルテ）

- 1 石垣調査に関し、必要に応じて発注者が立会い行う。
- 2 別添の石垣カルテの事例を参照にして以下の内容を現地調査等により石垣カルテに記述すること。
 - (1) 石垣の立地・規模・現状

石垣の立地・規模・現状は、石垣基礎資料で作成した詳細測量成果から石垣全体の延長（天端・下端）、高さ（左・中央・右）、石垣勾配（左右隅・中央・左右）を計測し記述する。矢穴・刻印及び石の割れ等の特徴については、現地で写真撮

影を行い石垣カルテに記述する。石積技法・石材加工技法、反りの有無を記述する。なお、詳細測量図から計測出来ない個所は現地で簡易測量を行う。

また、立地状況及び支持基盤等についても調査すること。

(2) 石材

石材は、目視により各区間を構成する石質の種類・加工技法・産地・刻印・家紋・矢穴等について把握を行うこと。

(3) 破損・変形・改修歴の状況

破損変形は、詳細測量成果の石垣孕み出し個所抽出データ及び目視で行い、石垣修復の必要性を判断する指標となる資料の為、正確かつ慎重に調査を行うこと。

調査対象は、緩み・孕み・割れ・抜け落ち・崩れを調査基本とし、改修歴や外的要因として樹木等の影響、排水経路、自然災害、経年変化要因として天端等各部変形及び劣化を把握し、立面写真又は立面図上に記録を行うこと。

(4) 石垣カルテ作成・入力

発注者と十分に協議を行い石垣カルテとして使用する項目を定義し、基本となるデータベーステーブルを作成する。また、使用する DBMS は今後の保守性を考慮し Microsoft Excel 若しくは Just Calc と互換性がある形式とすこと。

第 6 章 打合せ協議

第 29 条 (打合せ協議)

本業務の打合せ協議は、着手・中間・完了時を含めて 3 回とする。但し、協議が必要な場合はこの限りではない。

第 7 章 成果品

第 30 条 (成果品)

本業務の納入成果品は、次のとおりとする。

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| (1) 業務完了届 | 1 部 |
| (2) 測量成果簿 | 1 部 |
| (3) 3次元計測データ (ビューソフト含む) | 1 式 |
| (4) 撮影画像データ (JPG 形式) | 1 式 |
| (5) 石垣立面・平面図データファイル (AI・SFC・PDF 形式) | 1 式 |
| (6) 石垣立面・平面図 (線画図) 紙出力 (A3 版) | 1 部 |
| (7) 石垣断面図データファイル (AI・SFC・PDF 形式) | 1 式 |
| (8) 石垣断面図紙出力 (A3 版) | 1 部 |

- | | |
|---|-----|
| (9) デジタルオルソデータファイル(非圧縮 TIFF・PDF 形式) | 1 式 |
| (10) デジタルオルソ出力図(A3 版) | 1 部 |
| (11) 石垣カルテデータファイル
(Microsoft Excel 若しくは Just Calc と互換性を持つ形式) | 1 式 |
| (12) 石垣カルテ出力 | 1 部 |
| (13) その他発注者の指示するもの | 1 式 |

工事数量総括表

費目・工種明細など	規格1・規格2	単 位	数量(前回)	数量(今回)	備考
測量業務費					
測量業務標準歩掛				1	レベル1
地上レーザ測量				1	レベル2
地上レーザ測量				1	レベル3
石垣現地調査				324	レベル4
3次元レーザ計測				1	レベル4
撮影費				1	レベル4
オルソ画像作成	立面397.4m2			432.2	レベル4
石垣カルテ作成	立面397.4m2			324	レベル4
立面奥行き段彩図作成及び出力				1	レベル4
打合せ協議				1	レベル4
人件費等・材料費・機械経費・技術管理費					
** 直接測量費 **					
諸経費					
** 業務価格 **					
消費税等相当額					

参 考 資 料

— 史跡小早川氏城跡（三原城跡） 船入櫓跡石垣カルテ作成業務委託 —

総括情報表

変更回数 適用単価地区 単価適用日 諸経費体系	0 59 三原市 00-06.06.01(0) 2 委託	凡例 Co … コンクリート As … アスファルト DT … ダンプトラック BH … バックホウ CC … クローラクレーン TC … トラッククレーン RTC… ラフテレーンクレーン
発注区分	当世代 41 建設コンサル	前世代
建設技能労働者や交通誘導員等の現場労働者にかかる経費として、労務費のほか各種経費（法定福利費の事業者負担額，労務管理費，安全訓練等に要する費用等）が必要であり，本積算ではこれらを現場管理費等の一部として率計上している。		

測量業務費 内訳表

費目・工種・施工名称など	数量	単位	単価	金額	備考
測量業務費					X1000
測量業務標準歩掛					Y2A01 レベル1
地上レーザ測量	1	式			Y2A0110 レベル2
地上レーザ測量	1	式			Y2A011001 レベル3
地上レーザ測量	1	式			Y2A01100101 レベル4
石垣現地調査	324	m2			V0001 00
石垣現地調査 現地調査	324	m2			単第0 -0001 表
3次元レーザ計測	1	式			Y2A01100101 レベル4
計測準備 地上レーザー	1	回			V0002 00
ターゲット設置及び標定点測量 地上レーザー	20	点			単第0 -0002 表
					V0003 00
					単第0 -0003 表

測量業務費 内訳表

費目・工種・施工名称など	数量	単位	単価	金額	備考
レーザー計測 地上レーザー	434.2	m2			V0004 00 単第0 -0004 表
データ処理及びデータ合成 地上レーザー	434.2	m2			V0005 00 単第0 -0005 表
立面図・平面図作成及び出力 地上レーザー	434.2	m2			V0006 00 単第0 -0006 表
断面図作成及び出力 地上レーザー	10	本			V0007 00 単第0 -0007 表
撮影費	1	式			Y2A01080101レベル4
撮影計画準備 撮影	1	式			V0008 00 単第0 -0008 表
撮影・整理 撮影	2	回			V0009 00 単第0 -0009 表
対空標識設置及び標定点測量 撮影	1	式			V0010 00 単第0 -0010 表
オルソ画像作成 立面397.4m2	432.2	m2			Y2A02070306レベル4

測量業務費 内訳表

費目・工種・施工名称など	数量	単位	単価	金額	備考
計画準備 オルソ画像作成	434.2	m2			V0011 00 単第0 -0011 表
オルソ画像1/50 オルソ画像作成	434.2	m2			V0012 00 単第0 -0012 表
石垣カルテ作成 立面397.4m2	324	m2			Y2A02070106レベル4
作業計画・準備 石垣カルテ	324	m2			V0013 00 単第0 -0013 表
計算 石垣カルテ	324	m2			V0014 00 単第0 -0014 表
カルテ入力 石垣カルテ	324	m2			V0015 00 単第0 -0015 表
成果品作成 石垣カルテ	324	m2			V0016 00 単第0 -0016 表
立面奥行き段彩図作成及び出力	1	式			Y2A02070106レベル4
立面奥行き段彩図作成及び出力 立面324.0m2・平面73.4m2	324	m2			V0017 00 単第0 -0017 表

測量業務費 内訳表

費目・工種・施工名称など	数量	単位	単価	金額	備考
打合せ協議	1	式			Y2A01010101レベル4
打合せ協議 打合せ協議	1	式			V0018 00 単第0 -0018 表
人件費等・材料費・機械経費・技術管理費					
** 直接測量費 **					
諸経費 計算情報..... 対象額..... 率.....					
業務価格計					
消費税相当額計 計算情報..... 対象額..... 率.....					
業務費計					

施工単価表

石垣現地調査
現地調査

V0001

単第0 -0001 表

頁0 -0006

1000

m2 当り

名称・規格など	数量	単位	単価	金額	備考
測量主任技師 (外業)	2	人			
測量技師 (外業)	2.5	人			
測量技師補 (外業)	3.5	人			
機械経費	3	%			#01
通信運搬費	2	%			#01
材料費	2	%			#01
*** 合計 ***	1,000	m2			
*** 単位当たり ***	1	m2			

施工単価表

ターゲット設置及び標定点測量
地上レーザー

V0003

単第0 -0003 表

10

点 当り

名称・規格など	数量	単位	単価	金額	備考
測量技師 (外業)	0.5	人			
測量技師補 (外業)	1	人			
測量助手 (外業)	1	人			
機械経費	50	%			#01
通信運搬費	1	%			#01
材料費	3.5	%			#01
*** 合計 ***	10	点			
*** 単位当たり ***	1	点			

施工単価表

レーザー計測
地上レーザー

V0004

単第0 -0004 表

1000 m2 当り

名称・規格など	数量	単位	単価	金額	備考
測量主任技師 (外業)	1.5	人			
測量技師 (外業)	7.5	人			
測量技師補 (外業)	7.5	人			
測量助手 (外業)	7.5	人			
機械経費	35	%			#01
通信運搬費	1	%			#01
材料費	2	%			#01
*** 合計 ***	1,000	m2			
*** 単位当たり ***	1	m2			

事業対象箇所の地図



事業対象箇所の写真及び図面



S 2 面 (現在前に柵があります)



S 7 面

