

建設現場における遠隔臨場の試行要領

1 目的

本要領は、熊本市が発注する土木工事等において「段階確認」、「材料確認」と「立会」を必要とする作業に遠隔臨場（※1）を適用することで、受発注者間の作業効率化を図るとともに、契約の適正な履行として施工履歴を管理することを目的とする。

（※1）遠隔臨場：ウェアラブルカメラ（※2）等による映像と音声の双方向通信を使用して「段階確認」、「材料確認」と「立会」を行うものである。

（※2）ウェアラブルカメラ：ヘルメットや体に装着や着用可能（ウェアラブル：Wearable）なデジタルカメラの総称である。一般的なAndroid や i-Phone 等のモバイル端末を使用することも可能である。

2 試行対象工事

熊本市が発注する土木工事等において、下記のいずれかに該当する工事を対象とする。発注者は、対象工事である旨を特記仕様書に記載するものとする。

- ①段階確認・材料確認及び立会の頻度が多い工事
- ②本試行を実施可能とする通信環境の確保及び映像確認できる工事
- ③その他、発注者が必要と認める工事

本試行は、受注者の希望により決定する受注者希望型とする。なお、取組みに参加しなかった場合においても、成績評定における減点等、不利益を被ることはないものとする。

（特記仕様書記載例）

第〇〇条 遠隔臨場の試行工事

本工事は、遠隔臨場の試行対象工事であり、受注者は実施するか否かを選択できる。実施にあたっては、「建設現場における遠隔臨場試行要領」に基づき行うものとする。

3 適用の範囲

本要領は、遠隔臨場を試行するために必要な機器等を用いて、『土木工事共通仕様書』に定める「段階確認」、「材料確認」及び「立会」を実施する場合に適用する。

適用の範囲については、以下 1) から 3) に示すとおりであるが、特に「段階確認」における遠隔臨場項目（現場臨場項目）については、受発注者相互の技術者育成・技術力向上等を勘案の上、受発注者で協議を行い決定すること。

なお、ウェアラブルカメラ等の使用は、「段階確認」、「材料確認」及び「立会」だけではなく、現場不一致、事故などの報告等でも活用が期待されることから、受注者の創意工夫等、自発的に実施する行為を妨げるものではない。

(1) 段階確認

- ・段階確認一覧表【別紙-1】に示す「遠隔臨場適用」に記載する項目について、遠隔臨場を適用することができる。
- ・段階確認一覧表【別紙-1】に掲げられた項目以外で段階確認を要する項目が発現した場合、ウェアラブルカメラ等の機器を用いて、Web 会議システム等を利用した通信を行うことにより、監督員が確認するのに十分な情報を得ることができる場合には、臨場に代えることができるものとする。
- ・監督員が十分な情報を得られないと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、通常どおりの段階確認を実施する。

(2) 材料確認

- ・段階確認一覧表【別紙-1】に示す「遠隔臨場適用」に記載する項目における使用材料の確認に、遠隔臨場を適用することができる。

- ・前項のほか設計図書において監督員の承諾を受けて使用することを指定された材料についても、ウェアラブルカメラ等の機器を用いて、Web 会議システム等を利用した通信を行うことにより、監督員が確認するのに十分な情報を得ることができる場合には、臨場に代えることができるものとする。
- ・監督員が十分な情報を得られないと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、通常どおりの材料確認を実施する。
- ・工場製作工（共通）において、受注者は鋼材に JIS マーク表示のないものについては、ウェアラブルカメラ等の機器を用いて以下のとおり確認するものとする。
- 鋼材に製造ロット番号等が記され、かつ、これに対応するミルシート等が添付されているものについては、ミルシート等による品質確認及び現物による員数、形状寸法の確認
- 鋼材の製造ロット番号等が不明で、ミルシート等との照合が不可能なものうち、主要構造部材として使用する材料については、機械試験による品質確認及び現物による員数、形状寸法確認による材料確認
- 上記以外の材料については、現物による員数、形状寸法確認

(3) 立会

- ・『土木工事共通仕様書』、「第 1 編共通編第 1 章総則」、「第 1 節総則」、「1-1-2 用語の定義」に定める「立会」に適用する。
- ・ウェアラブルカメラ等の機器を用いて、Web 会議システム等を利用した通信を行うことにより、監督員が確認するのに十分な情報を得ることができる場合に、臨場に代えることができるものとする。
- ・監督員が十分な情報を得られないと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、通常どおりの立会を実施する。

上記(1)～(3)において監督員は、本要領に記載されている内容を確認及び把握するために資料等の提出を請求できるものとし、受注者はこれに協力しなければならない。受注者は、本要領に記載されている内容を確認、把握する上で必要な準備、人員及び資機材等の提供ならびに、必要とする資料の整備をするものとする。

4 施工計画書

受注者は、遠隔臨場にあたり、施工計画書及び添付資料に次の事項を記載し、監督員の確認を受けなければならない。（施工計画書には、現場臨場と遠隔臨場に分けて記載すること。）

(1) 適用種別

本試行要領を適用する「段階確認」等の項目を記載する。

(2) 機器構成と仕様

使用する機器・アプリケーションまたはサービスを記載する。使用する機器の仕様については「5 遠隔臨場に使用する機器の仕様」を参照のこと。

当該要領の対象工事にて Web 会議システム等に使用できるアプリケーションは Microsoft Teams（有償版）のみとなっているため、本市の遠隔臨場を行う際には、セキュリティの確保のために Microsoft Teams（有償版）の使用を原則とするもの。

なお、現場技術員が所有する端末や各課で調達したモバイル端末等など、職員端末以外での情報共有システム付属のアプリケーションなどの使用を妨げるものではない。

(3) 遠隔臨場の実施方法

本試行要領に基づいた「段階確認」等の実施方法（機器構成、仕様等）を記載する。

(4) 実施記録の方法

「6 遠隔臨場による段階確認等の実施 2) 遠隔臨場の記録と保存」を参照し、適用する記録方法等を記載する。

5 遠隔臨場に使用する機器の仕様

(1) 動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）に関する仕様

本試行に用いる動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）による映像と音声と Web 会議システム等に関する仕様を次に示す。なお、映像と音声は、別々の機器を使用することが出来る。また、夜間施工等における赤外線カメラや水中における防水カメラ等の使用を妨げるものではない。

表 5-1 動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）

項目	仕様	備考
映像	画素数：640×480 以上	カラー
	フレームレート：15fps 以上	
音声	マイク：モノラル（1チャンネル以上）	
	スピーカ：モノラル（1チャンネル以上）	

(2) Web 会議システムに関する仕様

※本市の遠隔臨場で使用できる Web 会議システムは Microsoft Teams (有償版) を原則とする Web 会議システム等に関する仕様を次に示す。なお、Web 会議システム等は通信回線速度により自動的に画質等を調整するため、通信回線速度を優先し、転送レート（VBR）は参考とする。

表 5-2 スマートフォン向けの TV 電話や Web 会議システムに関する仕様

項目	仕様	備考
通信回線速度	下り最大 50Mbps、上り最大 5Mbps 以上	
映像・音声	転送レート（VBR）：平均 1Mbps 以上	

参考に画素数と最低限必要な通信速度を示す。なお、下表は目安であり、利用環境や電波状況、時間帯に応じて変化することに留意する。

表 5-3 スマートフォン向けの TV 電話や Web 会議システムに関する仕様

画質	画素数	最低限必要な通信速度
360p	640×480	530kbps
480p	720×480	800kbps
720p	1280×720	1.8Mbps
1080p	1920×1080	3.0Mbps
2160p	4096×2160	20.0Mbps

※使用する機器の機能としては仕様を満たしていても、機器の設定により、仕様を満たさない場合があるため、注意すること。（例：使用する端末の画質を「高設定」にした場合は仕様を満たすが、「低設定」にした場合、仕様を満たさなくなることがある。）

6 遠隔臨場による段階確認等の実施

(1) 事前準備

- ・遠隔臨場に使用するウェアラブルカメラ等の機器は、受注者が準備・運用するものとする。
- ・発注者は、発注者が保有するインターネット通信が可能な端末を利用する。
- ・受注者は、遠隔臨場の実施に先立ち、監督員と実施時間、実施箇所（場所）や必要とする資料等について協議を行う。
- ・監督員による確認・立会の実施時間は、監督員の勤務時間内とするが、やむを得ない理由があると監督員が認めた場合はこの限りではない。

(2) 遠隔臨場の実施及び記録と保存

- ・受注者は、事前に監督員との双方向通信の状況について確認を行う。また、必要な準備、人員及び資機材等を提供する。なお、双方向通信は音声及び映像ともに通信できることが望ましいが、監督員との確認の結果、音声のみの双方向通信でも問題ない場合はその使用を妨げない。
- ・受注者は、「工事名」、「工種」、「確認内容」、「設計値」、「測定値」や「使用材料」等の必要な情報について適宜黒板等を用いて表示する。
- ・受注者は、記録にあたり必要な情報を冒頭で読み上げ、監督員による実施項目の確認を得ること。
- ・受注者は、終了時に確認箇所の内容を読み上げ、監督員による実施項目の確認を得ること。
- ・受注者は、通信履歴の画面キャプチャ（写真）、通信中の監督員の映像を含む画面キャプチャ（写

真) や状況写真のいずれかの方法により、遠隔臨場の実施状況を記録するものとする。

- ・受注者は、遠隔臨場の結果を【別紙-2】～【別紙-4】(統一様式-10～12) や工事打合せ簿等により提出する。なお、提出方法は受発注者の協議により決定する。
- ・確認実施者が現場技術員の場合は、現場技術員が使用する PC 等にて遠隔臨場の映像(実施状況)を画面キャプチャ(パソコン等の画面表示を静止画像として保存)等で記録し、監督職員へ提出する。(従来の段階確認等資料の管理と同様とする。)

(3) 検査員による検査の実施

- ・検査員は、遠隔臨場の適用(遠隔臨場で確認する項目・内容)、仕様(使用する機器・アプリケーションまたはサービス)、実施記録の方法について、施工計画書に記載されていること、並びに実施記録が監督員に提出されていることを確認する。

7 試行対象工事における措置

(1) 費用

- ・本試行を実施するにあたり必要となる費用については、諸経費に含むものとし、別途計上しない。

(2) 工事成績評定の取扱い

- ・本要領に基づき建設現場の遠隔臨場を行った場合、主任監督員が成績評定を行う工事成績評定の「創意工夫」【その他】において加点するものとし、達成できない場合であっても減点評価しないものとする。

8 効果の把握

遠隔臨場の効果の検証及び今後の課題抽出のため、受発注者を対象としたアンケート調査及び実施状況がわかる写真の提供に協力するものとし、電子データで下記あてにメール提出すること。なお、実施状況がわかる写真とは、以下に示すものを指す。

- ・立会状況(監督側)
- ・立会状況(現場側)
- ・その他工夫がわかる写真(機器・方法など)

- ・監督員のメールアドレス ○○○○@city.kumamoto.lg.jp
- ・技術管理課のメールアドレス gjutsukanri@city.kumamoto.lg.jp

9 留意事項等

- ・現場立入点検や完成検査など、検査員が実施する検査は対象外とする。
- ・受注者は、被撮影者である当該工事現場の作業員に対して、撮影の目的、用途等を説明し、承諾を得ること。
- ・受注者は、ウェアラブルカメラ等で撮影する場合、作業員のプライバシーに留意すること。
- ・受注者は、施工現場外ができる限り映り込まないように留意すること。
- ・受注者は、公的ではない建物の内部等、見られることが予定されていない場所が映り込まないように留意すること。
- ・本要領によりがたい場合は、適宜受発注者間で協議すること。

附 則

この要領は、令和3年(2021年)7月12日から施行する

附 則

この要領は、令和5年(2023年)9月14日から改定施行する

表 1 - 1 段階確認一覧表

種 別	細 別	確 認 時 期	遠隔臨場適用	現 場 確 認
指定仮設工		設置完了時	使用材料、高さ、幅、長さ、深さ等	
河川・海岸・砂防土工（掘削工） 道路土工（掘削工）		土（岩）質の変化した時		土（岩）質、変化位置
道路土工（路床盛土工） 舗装工（下層路盤）		ブルーローリング実施時		ブルーローリング実施状況
表層安定処理工	表層混合処理 路床安定処理	処理完了時	使用材料、施工厚さ	基準高、幅、延長
	置換	掘削完了時	使用材料	幅、延長、置換厚さ
	サントマット	処理完了時	使用材料	幅、延長、施工厚さ
パーカトルレン工	サントドレン 袋詰式サントドレン パーパートドレン等	施工時	使用材料、打込み長さ	
		施工完了時		施工位置、杭径
締固め改良工	サントコンパクションパイル	施工時	使用材料、打込み長さ	
		施工完了時		基準高、施工位置、杭径
固結工	粉体噴射攪拌 高圧噴射攪拌 セメントミルク攪拌 生石灰パイル	施工時	使用材料	深度
		施工完了時		基準高、位置・間隔、杭径
	薬液注入	施工時	使用材料	深度、注入量
矢板工 （任意仮設を除く）	鋼矢板 鋼管矢板	打込時	使用材料、長さ	溶接部の適否
		打込完了時		基準高、変位
既製杭工	既製コンクリート杭 鋼管杭 H鋼杭	打込時	使用材料、長さ	溶接部の適否、杭の支持力
		打込完了時（打込杭）		基準高、偏心量
		掘削完了時（中堀杭）	掘削長さ	杭の先端土質
		施工完了時（中堀杭）		基準高、偏心量
		杭頭処理完了時		杭頭処理状況

種 別	細 別	確 認 時 期	遠隔臨場適用	現 場 確 認
場所打杭工	リバース杭 オールケーシング杭 アースドリル杭 大口径杭	掘削完了時	掘削長さ	支持地盤
		鉄筋組立て完了時	使用材料、設計図書との 対比	
		施工完了時		基準高、偏心量、杭径
		杭頭処理完了時	杭頭処理状況	
深礎工		土(岩)質の変化した時		土(岩) 質、変化位置
		掘削完了時	長さ	支持地盤
		鉄筋組立て完了時	使用材料、設計図書との 対比	
		施工完了時		基準高、偏心量、径
		グラウト注入時	使用材料、使用量	
オフショア基礎工 ニューマチック基礎工		鉄杵据え付け完了時	使用材料、施工位置	
		本体設置前 (オフショア ン)		支持層
		掘削完了時(ニューマチック ン)		支持層
		土(岩)質の変化した時		土(岩) 質、変化位置
		鉄筋組立て完了時	使用材料、設計図書との 対比	
鋼管矢板基礎工		打込時	使用材料、長さ、	溶接部の適否、支持力
		打込完了時		基準高、偏心量
		杭頭処理完了時	杭頭処理状況	
置換工(重要構造物)		掘削完了時	使用材料、幅、延長、置 換厚さ	支持地盤
築堤・護岸工		法線設置完了時		法線設置状況
砂防堰堤		法線設置完了時		法線設置状況
護岸工	法覆工(覆土施工 がある場合)	覆土前	設計図書との対比 (不可視部分の出来形)	
	基礎工・根固工	設置完了時	設計図書との対比 (不可視部分の出来形)	

種 別	細 別	確 認 時 期	遠隔臨場適用	現 場 確 認
重要構造物 函渠工(樋門・樋管含む) 躯体工(橋台)RC躯体工 (橋脚) 橋脚フーチング工 RC擁壁 砂防堰堤 堰本体工 排水機場本体工 水門工 共同溝本体工、等		土(岩)質の変化した時		土(岩)質、変化位置
		床掘削完了時		支持地盤(直接基礎)
		鉄筋組立て完了時	使用材料、設計図書との対比	
		埋戻し前		設計図書との対比 (不可視部分の出来形)
躯体工 RC躯体工		沓座の位置決定時		沓座の位置
床版工		鉄筋組立て完了時	使用材料、設計図書との対比	
鋼橋		仮組立て完了時(仮組立てが省略となる場合を除く)	キャンパー、寸法等	
ポストテンション(T)桁製作工 プレキャスト桁製作工 プレキャストブロック組立工 PCホロスラフ製作工 PC版桁製作工 PC箱桁製作工 PC片持箱桁製作工 PC押し出し箱桁製作工 床版・横組工		プレストレスト導入完了時 横締め作業完了時	設計図書との対比	
		プレストレスト導入完了時 縦締め作業完了時	設計図書との対比	
		PC鋼線・鉄筋組立完了時 (工場製作除く)	使用材料、設計図書との対比	
トンネル掘削工		土(岩)質の変化した時		土(岩)質、変化位置
トンネル支保工		支保工完了時 (支保工変化毎)	吹き付けコンクリート厚、ロックボルト打ち込み本数及び長さ	
トンネル覆工		コンクリート打設前		巻立空間
		コンクリート打設後	出来形寸法	
トンネルインバート工		鉄筋組立て完了時	設計図書との対比	
鋼板巻立て工	フーチング定着アンカー穿孔工	フーチング定着アンカー穿孔完了時	削孔長、径、間隔、孔内状況	
	鋼板取付け工、固定アンカー工	鋼板建込み固定アンカー完了時		施工図との照合、材片の組合せ精度
	現場溶接工	溶接前		仮付け溶接前の開先面の清掃と乾燥状況・材片の組合せ状況、仮付け溶接の寸法・外観状況
		溶接完了時		溶接部の外観状況
	現場塗装工	塗装前		鋼板面の素地調整状況
		塗装完了後		外観状況

様式-11

段 階 確 認 書				
施 工 予 定 表				
年月日：				
<p>施工計画書（計画工程表）に基づき、下記のとおり施工段階の予定時期を報告いたします。</p>				
工事名 ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○ 工事		受注者名： 現場代理人名等：		
		印		
種 別	細 別	確認時期項目	施工予定時期	記 事
深礎工		掘削完了時 長さ	令和3年○月○日	遠隔臨場
年月日：				
通 知 書				
<p>下記種別について、段階確認を行う予定であるので通知します。</p>				
監督職員名：				
確 認 種 別	確 認 細 別	確認時期項目	確認時期予定日	確認実施日等
深礎工		掘削完了時 長さ	令和3年○月○日	令和3年△月△日 遠隔臨場
年月日：				
確 認 書				
<p>上記について、段階確認を実施し確認した。</p>				
監督職員名：				
印				

様式-12

確認・立会依頼書

※決裁欄は書き換え可能です

主任 監督員	監督員
主査	監督員

現場 代理人	主任 (監理) 技術者

確認・立会事項

○○○○○○○○○○○○○○○○
工事名 ○○○工事

年月日： 令和○年○月○日

下記について 確認・立会 されたく提出します。

記

工種	指定仮設工	
場所	机上（遠隔臨場）	
資料	別紙のとおり	
希望日時	令和△年△月△日	時

確認立会員		
実施日時		時
記事		