

建設現場の遠隔臨場に関する試行要領

(案)

令和3年10月

兵庫県県土整備部

目次

1. 総則	1
1.1 目的	1
1.2 適用の範囲	2
1.3 施工計画書	5
1.4 監督員による監督の実施項目	6
2. 遠隔臨場に使用する機器と仕様	7
2.1 機器構成	7
2.2 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	8
2.3 Web 会議システム等に関する仕様	8
3. 遠隔臨場による段階確認等の実施	9
3.1 事前準備	9
3.2 遠隔臨場の実施及び記録と報告	10
4. 留意事項 等	11
4.1 効果の把握	11
4.2 留意事項	11
4.3 その他	11
5. 特記仕様書（記載例）	12

1. 総則

1.1 目的

本要領は、公共工事の建設現場において「段階確認」、「材料確認」及び「立会」を必要とする作業に遠隔臨場を適用して、受発注者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ために、以下の事項を定めるものである。

- 1) 適用の範囲
- 2) 遠隔臨場に使用する機器構成と仕様
- 3) 遠隔臨場による段階確認等の実施及び記録と報告

【解説】

遠隔臨場とは、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）により撮影した映像と音声を Web 会議システム等を利用して「段階確認」、「材料確認」と「立会」を行うものである。

本要領は、受注者における「段階確認に伴う手待ち時間の削減」や発注者（監督員及び現場技術員（以下、「監督員等」という。））における「現場臨場の削減による効率的な時間の活用」等を目指し、遠隔臨場を適用するにあたり、その適用範囲や具体的な実施方法と留意点等を示したものである。

本要領の目的を踏まえ、遠隔臨場に必要とする機器の準備と運用が可能であり、かつ効果の検証及び課題の抽出が期待できる工種を対象とする。なお、効果の検証及び課題の抽出が期待できる工事を次に列挙する。

- ・ 段階確認・材料確認又は立会を、映像確認できる工種
- ・ 本試行を実施可能な通信環境を確保できる現場

1.2 適用の範囲

本要領は、所定の性能を有する遠隔臨場の機器を用いて、『土木工事共通仕様書』に定める「段階確認」、「材料確認」と「立会」を実施する場合に適用する。

【解説】

受注者が動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）により撮影した映像と音声を Web 会議システム等を利用しながら確認するものである。

試行工事については、受注者との協議により実施するものとし、変更契約の際には「5. 特記仕様書（記載例）」を参考に明示するものとする。

受注者は、遠隔臨場の映像と音声の配信を行い、遠隔臨場が行われた記録として監督員を表示させた画面を画面キャプチャ等で記録し、工事写真として提出する。（図 1-1 ※1）

なお、遠隔臨場実施箇所における寸法の読み値等の工事写真は、必要に応じて別途撮影し、工事写真として提出する。（図 1-1 ※2）

動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）の使用は、「段階確認」、「材料確認」と「立会」だけではなく、現場不一致、事故などの報告時等の活用を妨げるものではない。

実施手順	受注者の実施項目
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 施工計画書 </div>	①施工計画書の作成 ・本要領を適用する「段階確認」、「材料確認」「立会」項目 ②機器の準備 ・動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等） ・スマートフォン向けのTV電話やWeb会議システム ③段階確認等の実施 ・事前準備 ・撮影の実施と記録（※1） ・工事写真の撮影（※2）
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 機器の準備 </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 遠隔臨場による 段階確認等の実施 </div>	

図 1-1 受注者の実施項目

(1) 段階確認

『土木工事共通仕様書』、『第3編 土木工事共通編 第1章 総則』、『第1節 総則』、『3-1-1-5 監督員による確認及び立会等』に定める「7. 段階確認の臨場」において、「監督員は、設計図書に定められた段階確認において臨場を机上とすることができる。」事項に該当し、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）の機器を用いて、その内容について契約図書との適合を確かめる方法を記載したものである。

なお、この方法は上記事項に記載されている「受注者は、施工管理記録、写真等の資料を整備し、監督員にこれらを提示し確認を受けなければならない。」事項に該当するものである。

動画撮影用のカメラ（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することにより、監督員等が確認するのに十分な情報を得ることができた場合に、臨場に代えることが出来るものとする。なお、監督員等が十分な情報を得られなかったと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、改善を図ることが困難な場合には、通常通りの段階確認を実施する。

(2) 材料確認

『土木工事共通仕様書』、『第2編 材料編 第1章 一般事項』、『第2節 工事材料の品質』の「1. 一般事項」及び「4. 見本・品質証明資料」による品質確認及び現物による確認を記載したものである。

現物による確認においては、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）と Web 会議システム等を利用することにより、監督員等が確認するのに十分な情報を得ることができた場合に、臨場に代えることが出来るものとする。

なお、監督員等が十分な情報を得られなかったと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、改善を図ることが困難な場合には、通常通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、動画撮影用のカメラ（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」、「1-1-1-2 用語の定義」に定める「立会」において「契約図書に示された項目について、監督員が臨場により、その内容について契約図書との適合を確かめることをいう。」事項に該当し、この場合における監督員等が臨場にて行う行為に動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）の機器を用いて、その内容について契約図書との適合を確かめる方法を記載したものである。

動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）と Web 会議システム等を利用することにより、監督員等が確認するのに十分な情報を得ることができた場合に、臨場による立会に代えることが出来るものとする。

また、立会工種に関しては『土木工事共通仕様書』に従うものとする。

なお、監督員等が十分な情報を得られなかったと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、改善を図ることが困難な場合には、通常通りの立会を実施する。

1.3 施工計画書

受注者は、遠隔臨場の実施にあたり、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。

- 1) 適用種別
- 2) 使用機器と仕様
- 3) 段階確認等の実施

【解説】

(1) 適用種別

本要領を適用する「段階確認」、「材料確認」と「立会」項目を記載する。

(2) 機器構成と仕様

本要領に基づいて使用する動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）と Web 会議システム等を記載する。

1) 映動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）の機器と仕様

現場（臨場）にて使用する動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）の機器と仕様を記載する。

2) Web 会議システム等

動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）を監督員等へ配信するために使用する Web 会議システム等を記載する。

なお、Web 会議システム等については、監督員等の利用端末で利用できないこともあることから、受発注者協議のうえ、予め動作確認を実施したうえで決定するものとする。

監督員の利用端末で動作確認済の主な Web 会議システム等は次のとおりである。

- Cisco Webex Meetings
- Microsoft Teams
- Zoom

(3) 段階確認等の実施

本要領に基づいた、「段階確認」、「材料確認」と「立会」の実施方法を記載する。

1.4 監督員等による監督の実施項目

本要領を適用した、監督員等による監督の実施項目は、以下に記載する。

1) 施工計画書の受理

監督員は受注者から提出された施工計画書に、本要領「1.3施工計画書」で定める事項が記載されているか確認する。

2) 遠隔臨場による段階確認等の実施

監督員等による段階確認等の実施項目は、「3. 遠隔臨場による段階確認等の実施」による。

【解説】

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。

受注者は、遠隔臨場の映像と音声の配信を行い、遠隔臨場が行われた記録として監督員を表示させた画面を画面キャプチャ等で記録し、工事写真として提出する。（図 1-1 ※1）

なお、遠隔臨場実施箇所における寸法の読み値等の工事写真は、必要に応じて別途撮影し、工事写真として提出する。（図 1-1 ※2）

実施手順	監督員の実施項目
<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">施工計画書</div> <div style="font-size: 2em; margin: 10px auto;">↓</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">機器の準備</div> <div style="font-size: 2em; margin: 10px auto;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">遠隔臨場による 段階確認等の実施</div> </div>	<p>①施工計画書の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本要領を適用する「段階確認」、「材料確認」「立会」項目 ・ 機器構成と仕様 等 <p>②段階確認等の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「段階確認書」、「立会願」の受領 ・ 撮影の実施（※1）

図 1-2 監督員の実施項目

2. 遠隔臨場に使用する機器と仕様

遠隔臨場に使用する動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）の資機材は受注者が準備、運用するものとする。

【解説】

遠隔臨場に使用する動画撮影用のカメラ（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。

なお、発注者側にて準備している動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）や既に使用している Web 会議システム等がある場合には協議するものとする

2.1 機器構成



図 2-1 機器構成（例）

2.2 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。なお、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 2-1 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	

2.3 Web 会議システム等に関する仕様

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 2-2 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 1 Mbps 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 2-3 画質・画素数と最低限必要な通信速度

画質	画素数	最低限必要な通信速度
360p	640×360	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。）

3. 遠隔臨場による段階確認等の実施

3.1 事前準備

受注者は、遠隔臨場の実施にあたり、必要な準備をしなければならない。

【解説】

受注者は、遠隔臨場の実施に先立ち、監督員に実施時間、実施箇所（場所）や必要とする資料等について、監督員の確認を行う。

なお、監督員等による確認・立会の実施時間は、監督員等の勤務時間内とする。ただし、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。

1) 段階確認

受注者は、事前に段階確認書を所定の様式により監督員に提出しなければならない。

また、監督員から段階確認の実施について通知があった場合には、受注者は、段階確認を受けなければならない。

2) 立会願の提出

受注者は、設計図書に従って監督員の立会が必要な場合は、あらかじめ立会願を所定の様式により監督員に提出しなければならない。

3.2 遠隔臨場の実施及び記録と報告

受発注者は、本要領に従い遠隔臨場を実施する。

【解説】

(1) 資機材の確認

受注者は、事前に監督員等と動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）や Web 会議システム等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。

(2) 現場（臨場）の確認

現場（臨場）における確認箇所の位置関係を把握するため、受注者は実施前に現場（臨場）周辺の状況を伝え、監督員等は周辺の状況を把握したことを受注者に伝える。

(3) 実施

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。記録にあたり、必要な情報を冒頭で読み上げ、監督員等による実施項目の確認を得ること。また、終了時には、確認箇所の内容を読み上げ、監督員等による実施結果の確認を得ること。

(4) 記録と報告

受注者は、使用する PC 等にて遠隔臨場の映像（実施状況）を画面キャプチャ等で記録し、工事写真として提出する。

なお、遠隔臨場実施箇所における寸法の読み値等の工事写真は、必要に応じて別途撮影し、工事写真として提出する。

(5) 記録の確認

監督員は、現場技術員が実施した遠隔臨場の「記録」を兵庫県電子施工管理システム等により確認すること。

4. 留意事項 等

4.1 効果の把握

今後の適正な取組みに資するため、試行を通じた効果の検証及び課題の抽出について、受注者及び監督員等を対象としたアンケート調査等により依頼があった場合は対応することとする。

4.2 留意事項

試行実施にあたっては、以下に留意する。

- (1) 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。
- (2) 動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）の使用は意識が対象物に集中し、足元への注意が薄れ事故につながる場合があるため撮影しながらの移動には十分に留意すること。また、作業員のプライバシーを侵害する音声配信される場合があるため留意すること。
- (3) 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。
- (4) 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み、人物画写っている場合は、人物の特定ができないように留意すること。
- (5) 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。

4.3 その他

本要領に記載されていない事項については、次の担当者に相談すること。

兵庫県 県土整備部 土木局 技術企画課 県土政策班（技術調査担当）

附則

本要領は、令和3年10月1日より施行する。

5. 特記仕様書（記載例） ※モデル工事として新規発注する場合

（記載例）

1. 建設現場の遠隔臨場に関する試行工事

「建設現場の遠隔臨場に関する試行工事（以下、「本試行工事」という。）」は、受注者における「段階確認に伴う手待ち時間の削減」や発注者（監督員及び現場技術員（以下、「監督員等」という。））における「現場臨場の削減による効率的な時間の活用」等を目指し、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）と Web 会議システム等を使用して「段階確認」、「材料確認」と「立会」の遠隔臨場を行うものである。なお、本試行工事は、『建設現場の遠隔臨場に関する試行要領（案） 兵庫県県土整備部』の内容に従い実施する。

2. 試行内容

(1) 段階確認・材料確認、立会での確認

- ① 受注者が動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）により撮影した映像と音声をスマートフォン向けのTV 電話や Web 会議システムを利用しながら確認するものである。試行内容については、受注者との協議により実施するものとする。
- ② 受注者は、遠隔臨場の映像と音声の配信を行い、遠隔臨場が行われた記録として監督員を表示させた画面を画面キャプチャ等で記録し、工事写真として提出する。
なお、遠隔臨場実施箇所における寸法の読み値等の工事写真は、必要に応じて別途撮影し、工事写真として提出する。

(2) 機器の準備

本試行工事に要する動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）や Web 会議システム等は受注者が手配、設置するものとし、発注者側にて準備している動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）や既に使用している Web 会議システム等を含め詳細については、監督員等と協議し決定するものとする。

(3) 効果の検証

本試行工事を通じた効果の検証及び課題の抽出に関するアンケート調査等に協力するものとする。詳細は、監督員の指示による。

(4) 費用

試行にかかる費用については、技術管理費に積上げ計上する。なお、詳細については、「建設現場における遠隔臨場の試行方針」を参照すること。