

建設現場の遠隔臨場に関する試行要領
(案)

令和 2 年12月

三重県 県土整備部 技術管理課

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	4
1.4 監督員による監督の実施項目	5
1.5 検査員による検査の実施項目	7
2. 遠隔臨場に使用する機器と仕様	8
2.1 機器構成	8
2.2 映像と音声の「撮影」に関する仕様	8
2.3 映像と音声の「配信」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保存	10
4. 留意事項 等	11
4.1 効果の把握	11
4.2 留意事項	11
5. 特記仕様書（記載例）	12

1. 総則

1.1 目的

本要領は、三重県県土整備部が発注する公共工事の建設現場において「段階確認」、「材料確認」、「立会」及び「検査」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保管

【解説】

遠隔臨場とは、ウェアラブルカメラ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」及び「検査」を行うものである。

『建設現場の遠隔臨場に関する試行要領（案）（以下、「本要領」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確認書類の簡素化」や発注者（監督員）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例示する。

- ・ 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、『三重県公共工事共通仕様書』に定める「段階確認」、「材料確認」、「立会」及び「検査」を実施する場合に適用する。

【解説】

受注者がウェアラブルカメラ等により撮影した映像と音声を監督員等へ同時配信を行い、双方向の通信により会話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。

ウェアラブルカメラとは、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り使用製品を限定するものではない。一般的な Android や iPhone 等のモバイル端末を使用することも可能である。なお、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」及び「検査」だけではなく、現場不一致、事故などの報告時等でも活用効果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。

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> <div style="text-align: center;">↓</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」と「立会」項目 <p>②機器の準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「記録」に関する機器 ・ 「配信」に関する機器 <p>③段階確認等の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事前準備 ・ 撮影の実施
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">機器の準備</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">映像と音声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

『三重県公共工事共通仕様書』、「第 3 編 土木工事共通編 第 1 章 総則」、「第 1 節 総則」、「3-1-1-6 監督員による確認及び立会等」に定める「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、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、監督員に施工管理記録、写真等の資料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。

ウェアラブルカメラ等の機器を用いて、映像と音声の同時配信と双方向の通信を行うことにより、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、通常通りの段階確認を実施する。

(2) 材料確認

『三重県公共工事共通仕様書』、「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、ウェアラブルカメラ等の機器を用いて、映像と音声の同時配信と双方向の通信を行うことにより、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、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、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

『三重県公共工事共通仕様書』、「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。

ウェアラブルカメラ等の機器を用いて、映像と音声の同時配信と双方向の通信を行うことにより、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。なお、立会工種に関しては『三重県公共工事共通仕様書』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、通常通りの立会を実施する。

(4) 検査

『三重県公共工事共通仕様書』、「第1 編 共通編 第1章 総則」、「1-1-1-21完成検査」、「1-1-1-22出来高検査」、「1-1-1-51中間検査」に定める「検査」において、ウェアラブルカメラ等の機器を用いて、その検査方法を記載したものである。ウェアラブルカメラ等の機器を用いて、映像と音声の同時配信と双方向の通信を行うことにより、検査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、検査とすることが出来るものとする。なお、検査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、通常通りの検査を実施する。

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映像と音声に関する機器構成と仕様を記載する。

1) 映像と音声の「記録」に用いる機器と仕様

現場（臨場）にて使用するウェアラブルカメラ等の機器と仕様を記載する。

2) 「記録」した映像と音声を「配信」するための機器と仕様

ウェアラブルカメラ等で作成した映像と音声を監督員等へ配信するために使用する機器と仕様を記載する。

(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 監督員による監督の実施項目

本要領を適用した、監督員による監督の実施項目は、以下の通りとする。

(1) 施工計画書の受理

(2) 遠隔臨場による段階確認等の実施

【解説】

監督員等は、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。

実施手順	監督員の実施項目
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">施工計画書</div> <div style="font-size: 2em; margin-bottom: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">機器の準備</div> <div style="font-size: 2em; margin-bottom: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">映像と音声による段階確認等の実施</div>	<p>①施工計画書の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本要領を適用する「段階確認」、「材料確認」と「立会」項目 ・機器構成と仕様 等 <p>②打合せ等の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「段階確認書」、「確認・立会依頼書」の受領 ・撮影の実施と記録

図 1-2 監督員の実施項目

(1) 施工計画書の受理

受注者から本要領に基づき、提出された施工計画書の内容及び添付資料をもとに、下記の事項について確認し、受理する。

1) 適用種別

適用する「段階確認」、「材料確認」と「立会」項目

2) 機器構成と仕様

①映像と音声の「撮影」に用いる機器と仕様

現場（臨場）にて使用するウェアラブルカメラ等の機器と仕様

②「記録」した映像と音声を「配信」するための機器と仕様

ウェアラブルカメラ等で作成した映像と音声を監督員等へ配信するために使用する機器と仕様

3) 段階確認等の実施

適用する「段階確認」、「材料確認」と「立会」の実施方法

(2) 遠隔臨場による段階確認等の実施

1) 「段階確認書」、「確認・立会依頼書」の受領

監督員は、事前に段階確認に係わる報告（種別、細別、施工予定時期等）を受注者より受けること。

監督員は、設計図書に従って立会が必要な場合は、あらかじめ立会依頼書を所定の様式により受注者より受領すること。

2) 撮影の実施

①資機材の確認

監督員等は、遠隔臨場による「段階確認」、「材料確認」と「立会」の実施にあたり、事前に受注者との双方向通信の状況について確認を行う。

②現場（臨場）の確認

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。

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。

3) 記録と保存

受注者は、遠隔臨場が実施された結果として、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）や実施状況の写真等のいずれかの方法により実施状況を記録するものとする。実施記録は遠隔臨場等の結果を報告する際の打合せ簿に添付し、監督員に提出する。

1.5 検査員による検査の実施項目

本要領を適用した、検査の実施項目は、『三重県建設工事検査規則』によるものとする。

【解説】

(1) 遠隔臨場による完成検査等の実施

- 1) 「工事完成報告書」、「出来高部分検査要求書」、「中間検査要求書」の受領
監督員は、事前に「検査」に係わる報告書及び要求書を受領し、所定の手続きを行う。

2) 撮影の実施

①資機材の確認

監督員等は、遠隔臨場による「検査」の実施にあたり、事前に受注者との双方向通信の状況について確認を行う。

②実施

受注者は、検査員等の指示に従い、書類の説明、現地での実測などを行い、必要な情報について黒板等を用いて表示し、検査員等による確認を得ること。また、終了時には、検査員等による実施結果の確認を得ること。

3) 記録と保存

受注者は、遠隔臨場が実施された結果として、通信履歴の画面キャプチャ（写真）、通信中の検査員の映像を含む画面キャプチャ（写真）や実施状況の写真等のいずれかの方法により実施状況を記録するものとする。また、検査写真についても、通信中の検査員の映像を含む画面キャプチャ（写真）により撮影し、実施記録は速やかにメール等により監督員に提出する。

監督員は上記検査写真を検査資料として検査員に提出する。

2. 遠隔臨場に使用する機器と仕様

遠隔臨場に使用する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。

利用するアプリケーションまたはサービスは、発注者が保有するインターネット通信が可能な端末等で利用が可能であり、発注者の利用に際して通信費以外の費用が新たに生じないものを受注者が選定し、事前に監督員の了解を得るものとする。

2.1 機器構成

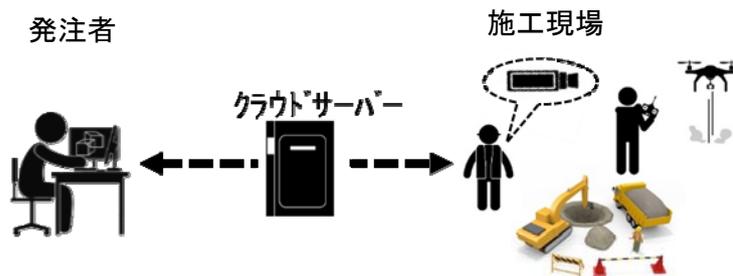


図 2-1 機器構成 (例)

2.2 映像と音声の「撮影」に関する仕様

本試行に用いるウェアラブルカメラ等による映像と音声の「記録」に関する仕様を次に示す。但し、遠隔臨場にあたり、必要な情報が得られると監督員が判断した場合はこの限りでない。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 「映像」と「音声」の記録に関する仕様

項目	仕様	備考
映像	画素数：1920×1080 以上	カラー
	フレームレート：30fps 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 映像と音声の「配信」に関する仕様

ウェアラブルカメラ等にて撮影した映像と音声の「配信」に関する仕様を次に示す。但し、遠隔臨場にあたり、必要な情報が得られると監督員が判断した場合はこの限りでない。

表 2-2 「映像」と「音声」の転送レートに関する仕様

項目	仕様	備考
映像・音声	転送レート (VBR)：平均 9 Mbps 以上	

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、監督員等実施時間、実施箇所（場所）や必要とする資料等について確認を行う。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、事前に段階確認に係わる報告（種別、細別、施工予定時期等）を監督員に行わなければならない。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) 立会依頼書の提出

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、あらかじめ立会依頼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。

3.2 遠隔臨場の実施及び記録と保存

受注者は、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。

(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) 記録と保存

受注者は、遠隔臨場が実施された結果として、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）や実施状況の写真等のいずれかの方法により実施状況を記録するものとする。実施記録は遠隔臨場等の結果を報告する際の打合せ簿に添付し、監督員に提出する。

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

工事記録映像の活用には、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) ウェアラブルカメラ等を作業員に装着させて長時間撮影する場合、作業員のプライバシーを侵害する音声情報が含ま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、人物が映っている場合は、人物の特定ができないように留意すること。
- (5) 本要領（案）によりがたい場合は、適宜受発注者間で協議すること。

5. 特記仕様書（記載例）

（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確認書類の簡素化」や発注者（監督員）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、ウェアラブルカメラ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」及び「検査」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）』に基づき実施する。

2. 試行内容

(1) 段階確認・材料確認、立会での確認

- ① 受注者がウェアラブルカメラ等により撮影した映像と音声を監督員等へ同時配信を行い、双方向の通信により会話しながら確認する。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 ウェアラブルカメラとは、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り使用製品を限定するものではない。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。なお、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」及び「検査」だけではなく、現場不一致、事故などの報告時等でも活用効果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。

(2) 機器の準備

本試行工事に要するウェアラブルカメラ等の映像と音声の配信に必要な機器等は受注者が手配、設置するものとし、詳細については、監督員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

【受注者希望型の場合】

本試行工事を実施するにあたり必要とする費用については、技術管理費に含むものとする。

【発注者指定型の場合】

本試行に要する費用は、工事実施に必要な施工管理費として、全必要額を技術管理費に積み上げ計上する。