

遠隔臨場による工事検査に関する監督・検査実施要領

(案)

令和6年3月

国土交通省 大臣官房技術調査課

目次

1. はじめに.....	1
2. 適用範囲.....	3
3. 監督職員の実施項目.....	5
3.1 遠隔臨場による工事検査記載内容の確認.....	5
3.2 遠隔書類検査の実施.....	6
3.3 遠隔実地検査の実施.....	6
4. 検査職員の実施項目.....	8
4.1 遠隔臨場による工事検査記載内容の確認.....	8
4.2 遠隔書類検査の実施.....	9
4.3 遠隔実地検査の実施.....	9
5. 留意事項 等.....	10
5.1 効果の把握.....	10
5.2 留意事項.....	10
6. 費用算出方法.....	11
7. 参考資料.....	12
7.1 特記仕様書（記載例）.....	12
7.2 検査項目の適応性.....	14
7.3 （参考）遠隔臨場による工事検査を今後更に普及するために役立つ機器及びソフトウェア.....	15

1. はじめに

建設現場における遠隔臨場については、『建設現場における遠隔臨場に関する実施要領（案）』および『建設現場における遠隔臨場に関する監督・検査実施要領（案）』を策定し、原則適用を進めている。

一方、検査においては、『遠隔臨場による工事検査に関する試行要領（案）（以下、「試行要領」という。）』および『遠隔臨場による工事検査に関する監督・検査試行要領（案）（以下、「監督・検査試行要領」という。）』を直轄土木工事対象として策定し遠隔臨場の各種検査^{※1}への適用性を検討した。その結果、『遠隔臨場による工事検査に関する実施要領（案）（以下、「実施要領」という。）』および『遠隔臨場による工事検査に関する監督・検査実施要領（案）（以下、「監督・検査実施要領」という。）』を直轄土木工事対象として策定した。

○遠隔臨場による工事検査の対象

公共工事における工事検査を試行対象とし、『土木工事共通仕様書』に定める「技術検査」、「工事検査」を実施する場合に適用する。検査は、完成検査、既済部分検査、完済部分検査、中間技術検査における、工事实施状況、出来形、品質、出来ばえの各検査項目とし、表 1-1 に示す。また、現場条件や、7.3 検査項目の適応性を踏まえ、従来方法（対面書類検査、現場実地検査）により検査を実施する選択も可能である。

なお、遠隔臨場による工事検査についても「検査書類限定型工事の実施について」を適用することができる。（「検査書類限定型工事の実施について」（令和 3 年 3 月 23 日付け 国技建管第 24 号）の通知参照）

表 1-1 遠隔臨場による工事検査の対象

凡例 ○：遠隔臨場による工事検査の対象

	工事实施 状況検査	出来形の検査		品質の検査		出来ばえの検査	
		書類	実地	書類	実地	書類	実地
完成検査	○	○	○	○	○	○	○
中間技術検査	○	○	○	○	○	○	○
既済部分検査	○	○	○	○	○	○ [※]	○ [※]
完済部分検査	○	○	○	○	○	○	○

※『既済部分検査技術基準（案）』において、出来ばえの検査の実施について定められていないが、既済部分検査において出来ばえの検査を実施する場合は、遠隔臨場を活用することが出来ることとする。

^{※1} 各種検査とは、完成検査、中間技術検査、既済部分検査、完済部分検査を意味する。

目的

本「監督・検査実施要領」は、公共工事の工事検査における工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査項目に遠隔臨場を適用して、受発注者の工事検査、技術検査の効率化の実現とともに、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) 適用範囲
- 2) 遠隔臨場による工事検査に関する監督職員・検査職員の実施項目
- 3) 遠隔臨場による工事検査に関する留意事項等

遠隔臨場による工事検査とは、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）によって取得した映像及び音声を利用し、遠隔地から Web 会議システム等を介して、完成検査、中間技術検査、既済部分検査、完済部分検査における工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査項目を行うことをいう。

本「監督・検査実施要領」は、受注者が「実施要領」に基づき、工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査の「遠隔書類検査」、「遠隔実地検査」の実施にあたり、監督・検査業務に必要とする事項を定めたものである。

「遠隔書類検査」とは

遠隔書類検査とは、書類検査を遠隔で実施することをいう。なお、対面書類検査とは、書類検査を対面で実施することをいう。

遠隔書類検査においては、対象書類を電子化することを原則とし、電子化された書類を情報共有システム（ASP）等で共有する。検査においては、情報共有システム等で共有した書類を画面表示し、Web 会議システム等の画面共有機能を用いて試行することとする。また、紙等の電子データ以外で書類検査がある場合に備え、受注者は書類撮影用カメラ等を準備すること。

なお、電子検査については、下記 URL を参照する。

「スムーズな電子検査を行う 3つのポイント」

https://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou/pdf/250108denshi_kensa.pdf

「遠隔実地検査」とは

遠隔実地検査とは、実地検査を遠隔で実施することをいう。なお、現場実地検査とは、実地検査を現場で実施することをいう。

遠隔実地検査においては、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）により取得した映像及び音声を Web 会議システム等を介して確認して検査を行う。遠隔臨場による工事検査にあたっては、検査職員等が検査するのに十分な情報を得ることができる機器（監督職員、検査職員の PC、タブレット等は除外）や通信環境を準備する。

なお、現場の通信環境や検査する構造物が遠隔臨場による実地検査に適さないと検査職員が判断した場合、監督職員は受注者にその旨を伝え、従来どおり現場による実地検査を実施する。

2. 適用範囲

本「監督・検査実施要領」は、遠隔臨場の機器を用いて、『土木工事共通仕様書』に定める「技術検査」、「工事検査」を実施する場合に適用する。

遠隔臨場による工事検査については、監督職員が検査職員と調整し、適用する検査項目（工実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査項目）を選定し実施するものとし、変更契約の際には「7.1 特記仕様書（記載例）」を参考に明示するものとする。なお、受注者の実施項目について図 2-1 に示す。



実施手順	発注者の実施項目	受注者の実施項目
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 施工計画書に遠隔検査について記載 </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 事前準備 </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 遠隔による各種検査の適用 </div>	①遠隔検査記載部分の内容確認 ・ 遠隔臨場を適用する検査項目 ・ 機器構成と仕様 等 ②事前準備 ・ 発注者側の機器準備 検査参加者撮影用のカメラ Web会議システム等 ・ 通信環境、接続状況の確認 ・ 検査対象書類の受領（ASP等にて） ③遠隔による各種検査の適用 ・ 検査対象書類の検査 ・ 現場周辺状況の把握 ・ 実施	①施工計画書に遠隔検査について記載 ・ 遠隔臨場を適用する検査項目 ・ 機器構成と仕様 等 ②事前準備 ・ 受注者側の機器準備 動画撮影用のカメラ （ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）、 Web会議システム等 ・ 通信環境、接続状況の確保 ・ 検査対象書類の提出（ASP等にて） ③遠隔による各種検査の適用 ・ 検査対象書類の画面共有 ・ 現場周辺状況の説明 ・ 実施

図 2-1 受注者の実施項目

(1) 工実施状況の検査（書類検査）

『地方整備局土木工事検査技術基準（案）』、「第 3 条」に定める「工実施状況の検査」において、「工実施状況の検査は、契約書等の履行状況、工程管理、安全管理、工事施工状況及び施工体制等の工事管理状況に関する各種の記録（写真、ビデオによる記録を含む。（以下「各種の記録」という。））と、契約図書とを対比し、別表第 1 に掲げる事項に留意して行うものとする。」の事項に該当する。

(2) 工実施状況の技術検査（書類検査）

『地方整備局土木工事技術検査基準（案）』、「第 6 条」に定める「工実施状況の技術検査」において、「工実施状況の技術検査は、工事の施工状況、施工体制等の的確さについて技術的な評価を行うものとする。」の事項に該当する。

(3) 出来形の検査（書類検査・実地検査）

『地方整備局土木工事検査技術基準（案）』、「第 4 条」に定める「出来形の検査」において、「出来形の検査は、位置、出来形寸法及び出来形管理に関する各種の記録と設計図書とを対比し、別表第 2 に基づき行うものとする。ただし、外部からの観察、出来形図、写真等により当該出来形の適否

を判断することが困難な場合は、検査職員は契約書第31条第2項の定めるところにより、必要に応じて破壊して検査を行うものとする。」の事項に該当する。

(4) 出来形の技術検査（書類検査・実地検査）

『地方整備局土木工事技術検査基準（案）』、「第7条」に定める「出来形の技術検査」において、「出来形の技術検査は、出来形の精度及び出来形管理等の的確さについて技術的な評価を行うものとする。」の事項に該当する。

(5) 品質の検査（書類検査・実地検査）

『地方整備局土木工事検査技術基準（案）』、「第5条」に定める「品質の検査」において、「品質の検査は、品質及び品質管理に関する各種の記録と設計図書を対比し、別表第3に基づき行うものとする。ただし、外部からの観察、品質管理の状況を示す資料、写真等により当該品質の適否を判定することが困難な場合は、検査職員は契約書第31条第2項の定めるところにより、必要に応じて破壊して検査を行うものとする。」の事項に該当する。

(6) 品質の技術検査（書類検査・実地検査）

『地方整備局土木工事技術検査基準（案）』、「第8条」に定める「品質の技術検査」において、「品質の技術検査は、品質及び品質管理等の的確さについて技術的な評価を行うものとする。」の事項に該当する。

(7) 出来ばえの技術検査（書類検査・実地検査）

『地方整備局土木工事技術検査基準（案）』、「第9条」に定める「(7) 出来ばえの技術検査」において、「出来ばえの技術検査は、仕上げ面、とおり、すり付けなどの程度及び全般的な外観について技術的な評価を行う。」の事項に該当する。

3. 監督職員の実施項目

遠隔臨場の機器を用いて、工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査を実施する場合の監督職員の実施項目を図 3-1 に示す。

実施手順	発注者の実施項目	受注者の実施項目
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 施工計画書に遠隔検査について記載 </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 事前準備 </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 遠隔による各種検査の適用 </div>	①遠隔検査記載部分の内容確認 ・ 遠隔臨場を適用する検査項目 ・ 機器構成と仕様 等 ②事前準備 ・ 発注者側の機器準備 検査参加者撮影用のカメラ Web会議システム等 ・ 通信環境、接続状況の確認 ・ 検査対象書類の受領（ASP等にて） ③遠隔による各種検査の適用 ・ 検査対象書類の検査 ・ 現場周辺状況の把握 ・ 実施	①施工計画書に遠隔検査について記載 ・ 遠隔臨場を適用する検査項目 ・ 機器構成と仕様 等 ②事前準備 ・ 受注者側の機器準備 動画撮影用のカメラ （ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）、 Web会議システム等 ・ 通信環境、接続状況の確保 ・ 検査対象書類の提出（ASP等にて） ③遠隔による各種検査の適用 ・ 検査対象書類の画面共有 ・ 現場周辺状況の説明 ・ 実施

図 3-1 監督職員の試行項目

3.1 遠隔臨場による工事検査記載内容の確認

監督職員は、「実施要領」に基づき、施工計画書等（工事打合簿も可）に記載された遠隔臨場による工事検査部分の下記内容について確認する。

(1) 適用種別

各種検査における、工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査項目から、遠隔臨場による工事検査項目について、監督職員が検査職員と調整・決定し、受注者に連絡する。遠隔臨場による工事検査を適用する検査項目については、「7.2 検査項目の適応性」を踏まえ判断する。

表 3-1 遠隔臨場による工事検査項目の選定例

	工事実施状況	出来形		品質		出来ばえ	
	書類	書類	実地	書類	実地	書類	実地
完成検査	遠隔	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※
中間技術検査	遠隔	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※
既済部分検査 (実施する場合)	遠隔	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※	—	—
完済部分検査 (実施しない場合)	—	—	—	—	—	—	—

※「現場または遠隔」とは、後日、監督職員が検査職員と調整し、現場実地検査・遠隔実地検査の実施方法を定める。

(2) 機器構成と仕様

1) 動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）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、360度カメラ等）の機器と仕様

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、360度カメラ等）の映像を監督職員・検査職員へ配信するために使用する Web 会議システム等

(3) 通信環境

遠隔臨場による工事検査の実施が可能か判断するため、使用する通信回線または通信速度等

(4) 遠隔臨場による工事検査の実施

遠隔臨場を適用する工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査における「遠隔書類検査」、「遠隔実地検査」の実施方法

3.2 遠隔書類検査の実施

(1) 検査対象書類の共有（受領）

監督職員は、事前に検査対象書類を情報共有システム（ASP）等で受注者より受領する。

(2) 遠隔書類検査の実施

1) 接続の確保

監督職員は、遠隔臨場による「遠隔書類検査」の実施にあたり、事前に受注者と動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）や Web 会議システム等の接続状況が確保されていることの確認を行う。

2) 実施

監督職員は、受注者から検査対象書類を画面共有してもらい、説明を受ける。情報共有システム（ASP）上で書類を提示される場合には、受注者が書類管理機能のフォルダ構成を整理していることを監督職員は確認する。また、情報共有システム（ASP）以外のシステムを用いて書類を提示される場合には、書類を予め受注者から共有してもらうことが望ましい。

なお、紙等の電子データ以外で書類検査がある場合に備え、受注者が書類撮影用カメラ等を準備していることを監督職員は確認する。

3.3 遠隔実地検査の実施

(1) 検査対象書類の共有（受領）

監督職員は、事前に検査対象書類を情報共有システム（ASP）等で受注者より受領する。

(2) 遠隔実地検査の実施

1) 接続の確保

監督職員は、遠隔臨場による「遠隔実地検査」の実施にあたり、事前に受注者と動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）やWeb会議システム等の接続状況の確保について事前に確認を行う。

2) 遠隔実地周辺状況の確認

遠隔実地検査における確認箇所の位置関係を把握するため、受注者は実施前に遠隔実地周辺の状況を監督職員・検査職員に伝え、監督職員は周辺の状況を把握したことを受注者に伝える。

3) 実施

監督職員は、検査の実施に当たり「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、検査職員と共に音声・動画を通して検査する。監督職員は実施項目の検査をとおり、検査終了時に検査職員による検査結果を確認する。

4. 検査職員の実施項目

遠隔臨場の機器を用いて、工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査を実施する場合の検査職員の実施項目を図 4-1 に示す。

実施手順	発注者の実施項目	受注者の実施項目
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 施工計画書に遠隔検査について記載 </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 事前準備 </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 遠隔による各種検査の適用 </div>	①遠隔検査記載部分の内容確認 ・ 遠隔臨場を適用する検査項目 ・ 機器構成と仕様 等 ②事前準備 ・ 発注者側の機器準備 検査参加者撮影用のカメラ Web会議システム等 ・ 通信環境、接続状況の確認 ・ 検査対象書類の受領（ASP等にて） ③遠隔による各種検査の適用 ・ 検査対象書類の画面確認 ・ 現場周辺状況の確認 ・ 実施	①施工計画書に遠隔検査について記載 ・ 遠隔臨場を適用する検査項目 ・ 機器構成と仕様 等 ②事前準備 ・ 受注者側の機器準備 動画撮影用のカメラ （ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）、 Web会議システム等 ・ 通信環境、接続状況の確認 ・ 検査対象書類の提出（ASP等にて） ③遠隔による各種検査の適用 ・ 検査対象書類の画面共有 ・ 現場周辺状況の説明 ・ 実施

図 4-1 検査職員の実施項目

4.1 遠隔臨場による工事検査記載内容の確認

検査職員は、「実施要領」に基づき、施工計画書等（工事打合簿も可）に記載された遠隔臨場による工事検査部分の下記内容について確認する。

(1) 適用種別

各種検査における、工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査項目から、遠隔臨場による工事検査項目について、監督職員が検査職員と調整・決定し、受注者に連絡する。遠隔臨場による工事検査を実施する検査項目については、「7.2 検査項目の適応性」を踏まえ判断する。

表 4-1 遠隔臨場による工事検査項目の選定例

	工事実施状況	出来形		品質		出来ばえ	
	書類	書類	実地	書類	実地	書類	実地
完成検査	遠隔	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※
中間技術検査	遠隔	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※
既済部分検査 (実施する場合)	遠隔	遠隔	現場 または 遠隔※	遠隔	現場 または 遠隔※	—	—
完済部分検査 (実施しない場合)	—	—	—	—	—	—	—

※「現場または遠隔」とは、後日、監督職員が検査職員と調整し、現場実地検査・遠隔実地検査の実施方法を定める。

(2) 機器構成と仕様

1) 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、360度カメラ等）の機器と仕様

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、360度カメラ等）の映像を監督職員へ配信するために使用する Web 会議システム等

(3) 通信環境

遠隔臨場による工事検査の実施が可能か判断するため、使用する通信回線または通信速度等

(4) 遠隔臨場による工事検査の実施

遠隔臨場を適用する工事実施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査における「遠隔書類検査」、「遠隔実地検査」の実施方法

4.2 遠隔書類検査の実施

(1) 検査対象書類の共有（受領）

検査職員は、事前に検査対象書類を情報共有システム（ASP）等で監督職員より受領する。

(2) 遠隔書類検査の実施

1) 接続の確保

検査職員は、遠隔臨場による「遠隔書類検査」の実施にあたり、事前に監督職員と動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）や Web 会議システム等の接続状況が確保されていることの確認を行う。

2) 実施

検査職員は、受注者から検査対象書類を画面共有してもらい、説明を受ける。検査職員は実施項目の検査をとおして、検査終了時に検査結果を受注者に伝える。

4.3 遠隔実地検査の実施

(1) 検査対象書類の共有（受領）

検査職員は、事前に検査対象書類を情報共有システム（ASP）等で監督職員より受領する。

(2) 遠隔実地検査の実施

1) 接続確認

検査職員は、遠隔臨場による「遠隔実地検査」の実施にあたり、監督職員と動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）や Web 会議システム等の接続状況の確保について事前に確認を行う。

2) 遠隔実地周辺状況の確認

遠隔実地検査における確認箇所の位置関係を把握するため、受注者は実施前に遠隔実地周辺の状況を監督職員・検査職員に伝え、検査職員は周辺の状況を把握したことを受注者に伝える。

3) 実施

検査職員は、検査の実施に当たり「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、音声・動画を通して検査する。また、検査職員は検査項目の検査をとおして、検査終了時に実施結果を受注者に伝える。

5. 留意事項 等

5.1 効果の把握

今後の適正な取組に資するため、実施を通じた効果の検証及び課題の抽出等について、アンケート調査等により依頼があった場合は協力するものとする。

5.2 留意事項

遠隔臨場による工事検査の実施にあたっては、以下に留意する。

- (1) 電波状況等により遠隔臨場による工事検査が中断された場合の対応について、事前に受発注者間で予備日を取り決めて検査日を連絡すること。
- (2) 情報セキュリティ確保の観点より、公共の場等、部外者が検査内容を聞き取ることができないように、検査場所・検査方法に留意すること。
- (3) 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。
- (4) 動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）の使用は意識が対象物に集中し、足元への注意が薄れたり、カメラの保持、操作のために両手が塞がることにより、転倒等の事故につながる場合がある。そのため撮影しながら移動する場合は進行方向の段差・障害物の有無を確認するなど、安全対策に留意すること。
- (5) 受注者は、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。
- (6) 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。
- (7) 受注者は、公的ではない建物の内部や人物が意図せず映り込んでしまった場合は、記録映像から人物等を特定できないよう必要な措置を行うこと。
- (8) 受注者は、故意に不良箇所を撮影しない等の行為は行わないこと。
- (9) 遠隔臨場による工事検査の記録（録画）を行う場合は、発注者が主体として行うものとする。
- (10) 本「監督検査実施要領」によりがたい場合は、適宜受発注者間で協議すること。

6. 費用算出方法

遠隔臨場による工事検査にかかる費用については、受発注者間の協議を踏まえ、技術管理費に積上げ計上する。なお、管理費区分は「9：全ての間接費の対象にしない場合」で計上すること。

機器の手配は基本的にリースとし、その賃料を計上することとするが、やむを得ず購入せざるを得ない機器がある場合は、その購入費に、機器の耐用年数に対する使用期間（日単位）割合を乗じた分を計上することとする。また、受注者が所持する機器を使用する場合も、基本的には同様の考え方とする。

※耐用年数は、下記の国税庁 HP を参照

例) カメラ、ネットワークオペレーティングシステム、アプリケーションソフト：5年

ハブ、ルーター、リピーター、LANポート：10年

<https://www.keisan.nta.go.jp/h30yokuaru/aiiroshinkoku/hitsuyokeihi/genkashokyakuhi/taiyone nsuhyo.html>

〈費用のイメージ〉

- ① 撮影機器、モニター機器の賃料（又は損料）
- ② 撮影機器の設置費（移設費）
- ③ 通信費
- ④ その他（ライセンス代、使用料、通信環境の整備等）

〈留意点〉

- ・遠隔臨場による工事検査の実施にあたっては、従来の費用から追加で必要となる費用を計上すること。なお、費用の計上は、受注者から見積を徴収し対応すること。
- ・別途、段階確認等で遠隔臨場を実施している際には、遠隔検査を行うために追加で要する費用が生じた場合に監督職員と協議するものとし、機器貸与期間等の積上げには留意すること。
- ・費用算出にあたっては、必要な最低限の費用を計上すること。

7. 参考資料

7.1 特記仕様書（記載例）

（記載例）

1. 遠隔臨場による工事検査の実施

「遠隔臨場による工事検査」は、受注者における「工事検査に伴う移動時間の削減や工事検査書類の簡素化」や発注者（監督職員・検査職員）における「現場実地（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、360度カメラ等）と Web 会議システム等を介して工事实施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査項目を遠隔で行うものである。なお、遠隔臨場による工事検査は、『遠隔臨場による工事検査に関する実施要領（案）』の内容に従い実施する。

2. 遠隔臨場による工事検査の対象

遠隔臨場による工事検査は、完成検査、中間技術検査、既済部分検査、完済部分検査における、工事实施状況、出来形、品質、出来ばえの各検査項目を対象とし、以下の表に示す。また、全ての検査を対象とするが、現場条件や、7.3 検査項目の適応性を踏まえ、従来方法（対面書類検査、現場実地検査）を選択することも可能である。

凡例 ○：遠隔臨場による工事検査の対象

	工事实施 状況	出来形		品質		出来ばえ	
	書類	書類	実地	書類	実地	書類	実地
完成検査	○	○	○	○	○	○	○
中間技術検査	○	○	○	○	○	○	○
既済部分検査	○	○	○	○	○	○	○
完済部分検査	○	○	○	○	○	○	○

3. 遠隔臨場による工事検査を適用する検査項目

現場条件により遠隔臨場による工事検査の適応性が一致しない場合も想定されることから、検査項目での適用・不適用については、監督職員が検査職員と調整・決定し、受注者に遠隔臨場による工事検査を適用する検査項目を連絡する。遠隔臨場による工事検査を適用する検査項目については、『遠隔臨場による工事検査に関する実施要領（案）』「7.3 検査項目の適応性」を踏まえ判断する。

4. 実施内容

(1) 技術検査、工事検査での実施

受注者が動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）により取得した映像及び音声を Web 会議システム等を介して工事实施状況、出来形、品質と出来ばえの各検査を実施するものである。

(2) 機器の準備

遠隔臨場による工事検査に要する動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360度カメラ等）や Web 会議システム等は受注者が手配、設置するものとする。これによらない場合は監督職員と協議し決定するものとする。

(3) 遠隔臨場による工事検査を中断した場合の対応

電波状況等により遠隔臨場による工事検査が中断された場合の対応について、事前に受発注者間で予備日を取り決めて検査日を連絡する。

(4) 効果の検証

遠隔臨場による工事検査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、監督職員の指示による。

(5) 費用

遠隔臨場による工事検査にかかる費用については、受発注者間の協議を踏まえ、技術管理費に積上げ計上する。なお、監督業務で遠隔臨場を実施する工事については、遠隔検査を行うために追加で要する費用が生じた場合に監督職員と協議するものとする。

(6) 不正行為

遠隔臨場による工事検査において故意に不良箇所を撮影しない等の不正行為等を行った場合は、『建設業者の不正行為等に対する監督処分の基準 令和3年9月30日(国不建第273号)』等に従い、監督処分を実施する場合がある。

7.2 検査項目の適応性

汎用的な動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）や Web 会議システム等の機器を用いた場合の遠隔臨場による工事検査の適応性を表 7-1 に示す。

○：汎用的な機器で実施可能な検査項目

△：特殊な機器等又は現場実地が必要（映像や音声で判断できない）となる検査項目

なお、適応性は、遠隔臨場による中間検査等の試行アンケート調査結果等より参考として整理したものである。現場条件・諸条件等により適応性が一致しない場合も想定されることから、各検査項目の適用・不適用を拘束するものではなく、監督職員が検査職員と調整・決定し、受注者に連絡することとする。

表 7-1 遠隔臨場による工事検査に関する検査項目

凡例 ○：汎用的な機器で実施可能な検査項目

△：特殊な機器等又は現場実地が必要（映像や音声で判断できない）となる検査項目

検査項目		適応性	備考
工事实施状況	遠隔書類検査	○	
出来形	遠隔書類検査	○	
	遠隔実地検査	別表 1 参照	検査職員が十分な情報を得られないと判断する場合、現場実地検査を実施する。
品質	遠隔書類検査	○	
	遠隔実地検査	別表 2 参照	検査職員が十分な情報を得られないと判断する場合、現場実地検査を実施する。
出来ばえ	遠隔書類検査	○	
	遠隔実地検査	別表 3 参照	検査職員が十分な情報を得られないと判断する場合、現場実地検査を実施する。

7.3 (参考) 遠隔臨場による工事検査を今後更に普及するために役立つ機器及びソフトウェア

(1) 遠隔臨場による工事検査を今後更に普及するために役立つ機器

- ・ 検査官が映像を適切に検査するための大型モニター
- ・ 山間部等でも遠隔臨場による工事検査が実施できる通信環境を確保するための Wi-Fi ルーターや衛星通信機器
- ・ 全景や広範囲を把握するために使用する広角カメラや 360 度カメラ、ドローン
- ・ 微細クラックの有無等を検査するための高解像度カメラや望遠カメラ
- ・ 撮影時の手ブレを防止するための手ブレ補正ジンバルや手ブレ補正機能付きのスマート端末
- ・ 騒音等の大きい現場での検査に対応するためのノイズキャンセリング機能を搭載した高性能イヤホンマイクや骨伝導イヤホン

(2) 遠隔臨場による工事検査を今後更に普及するために役立つソフトウェア等の機能

- ・ 検査職員が検査する箇所を発注者側から画面上で容易に指示できる機能
- ・ 検査職員が検査する書類や写真を発注者側で抽出、閲覧、確認、拡大する機能
- ・ 騒音等により、音声でのやり取りが困難な現場での検査等を考慮し、音声のほかテキスト(チャット等)でコミュニケーションが取れる機能
- ・ 検査する構造物の大きさや検査内容を踏まえ、近接映像、全体映像の 2 つの映像を同時に表示できる機能

※詳細については、別途『建設現場における遠隔臨場 取組事例集』等を参照しながら、現場での適用について検討すること。

別表 1 遠隔臨場による工事検査における出来形 検査項目一覧

凡例 ○：汎用的な機器で実施可能な検査項目

△：特殊な機器等又は現場実地が必要（映像や音声で判断できない）となる検査項目

工種		検査内容	適応性		
共通	共通的工種	矢板工	基準高	○	
			変位	○	
			根入長	○	
			延長	○	
		法枠工	厚さ	○	
			法長	○	
			吹付工	間隔	○
				植生工	幅
			延長		○
		基礎工	基準高	○	
	根入長		○		
	偏心量		○		
	石・ブロック積(張)工	基準高	○		
		法長	○		
		厚さ	○		
		延長	○		
	一般舗装工	路盤工	基準高	○	
			幅	○	
			厚さ	○	
			基準高（3次元モデルによる場合）	○	
			標高較差（3次元モデルによる場合）	○	
		舗装工	基準高	○	
			幅	○	
			厚さ	○	
			横断勾配	○	
			平坦性	○	
			基準高（3次元モデルによる場合）	○	
			厚さあるいは標高較差（3次元モデルによる場合）	○	
地盤改良工			基準高	○	
			幅	○	
	厚さ	○			
	延長	○			
	基準高（3次元モデルによる場合）	○			
	幅（3次元モデルによる場合）	○			
	厚さ（3次元モデルによる場合）	○			
	延長（3次元モデルによる場合）	○			
土工	基準高	○			
	幅	○			

現場条件により適応性が一致しない場合も想定されるため、現場での適用・不適用を拘束するものではない。

工種		検査内容	適応性	
共通	土工	法長	○	
		天端面の設計との標高較差または水平較差（3次元モデルによる場合）	○	
		法面の設計との標高較差または水平較差（3次元モデルによる場合）	○	
河川	築堤護岸	基準高	○	
		幅	○	
		厚さ	○	
		高さ	○	
		法長	○	
		延長	○	
	浚渫（川）	基準高	○	
		幅	○	
		深さ	○	
		延長	○	
	樋門・樋管 水門	設計との標高較差（3次元モデルによる場合）	○	
		基準高	○	
		幅	○	
		厚さ	○	
	海岸	堤防護岸 突堤・人工岬 海岸堤防	高さ	○
法長			○	
延長			○	
基準高			○	
幅			○	
厚さ			○	
浚渫（海）		高さ	○	
		法長	○	
		延長	○	
		基準高	○	
突堤・人工岬		砂防ダム	幅	○
			厚さ	○
	延長		○	
	基準高		○	
	海岸堤防	幅	○	
		厚さ	○	
		高さ	○	
		延長	○	
		基準高	○	
	浚渫（海）	幅	○	
		深さ	○	
		延長	○	
		基準高	○	

現場条件により適応性が一致しない場合も想定されるため、現場での適用・不適用を拘束するものではない。

工種		検査内容	適応性
ダム	コンクリートダム	基準高	○
		幅	○
		ジョイント間隔	○
		堤長	○
	フィルダム	基準高	○
		外側境界線	○
道路	道路改良	基準高	○
		幅	○
		厚さ	○
		高さ	○
		延長	○
	橋梁下部	基準高	○
		幅	○
		厚さ	○
		高さ	○
		支間（スパン）長	○
		変位	○
	鋼橋上部	部材寸法	○
		基準高	○
		支間長	○
		中心間距離	○
		キャンバー	○
	コンクリート橋上部工	部材寸法	○
		基準高	○
		幅	○
		高さ	○
		厚さ	○
		キャンバー	○
	トンネル	基準高	○
		幅	○
		厚さ	○
		高さ	○
		深さ	○
		間隔	○
		延長	○
	その他構造物	基準高	○
幅		○	
厚さ		○	
高さ		○	
深さ		○	
法長		○	
長さ等		○	

現場条件により適応性が一致しない場合も想定されるため、現場での適用・不適用を拘束するものではない。

別表2 遠隔臨場による工事検査における品質 検査項目一覧

凡例 ○：汎用的な機器で実施可能な検査項目

△：特殊な機器等又は現場実地が必要（映像や音声で判断できない）となる検査項目

工種		検査内容	適応性	
共通	材料	品質	△	
		形状	○	
	基礎工	支持力	○	
		基礎の位置	○	
		上部との接合	○	
	土工	土質、岩質	△	
		支持力	○	
		密度	○	
	無筋、鉄筋コンクリート	コンクリートの強度	○	
		スランプ	○	
		塩化物総量	○	
		アルカリ骨材反応対策	○	
		水セメント比等	○	
構造物の機能	構造物又は付属設備等の性能	△		
道路	舗装	路盤工	路盤材料の合成粒度	○
			支持力	○
			締固め密度	○
	アスファルト 舗装工	アスファルト使用量	○	
		骨材粒度	○	
		密度	○	
		舗設温度	○	

現場条件により適応性が一致しない場合も想定されるため、現場での適用・不適用を拘束するものではない。

別表3 遠隔臨場による工事検査における出来ばえ 検査項目一覧

凡例 ○：汎用的な機器で実施可能な検査項目

△：特殊な機器等又は現場実地が必要（映像や音声で判断できない）となる検査項目

工種	検査内容	適応性
コンクリート構造物工事 砂防構造物工事 海岸工事 トンネル工事	コンクリート構造物の表面状態が良い。	△
	コンクリート構造物の通りが良い。	○
	天端仕上げ、端部仕上げ等が良い。	△
	クラックが無い。	△
	漏水が無い。	△
土工事 (盛土・築堤工事等)	全体的な美観が良い。	△
	仕上げが良い。	△
	通りが良い。	○
	天端及び端部の仕上げが良い。	△
	構造物へのすりつけなどが良い。	○
切土工事	全体的な美観が良い。	△
	規定された勾配が確保されている。	○
	切土法面の施工にあたって、法面の浮き石が除去されているなど、適切に施工されている。	△
	法面勾配の変化部について、干渉部を設けるなど適切に施工されている。	○
	滞水などによる施工面の損傷が発生しないよう処理が行われている。	○
護岸・根固・水制工事	関係構造物等との取り合いが設計図書を満足するよう施工されている。	○
	全体的な美観が良い。	△
	既設構造物とのすりつけが良い。	○
	天端及び端部の仕上げが良い。	△
	材料のかみ合わせがよく、クラックが無い。	△
鋼橋工事	全体的な美観が良い。	△
	表面に補修箇所が無い。	△
	部材表面に傷及び錆が無い。	△
	溶接に均一性がある。	△
	塗装に均一性がある。	△
地すべり防止工事	全体的な美観が良い。	△
	施工管理記録などから不可視部分の出来ばえの良さが伺える。	○
	天端、端部の仕上げが良い。	△
	地山との取り合いが良い。	○
舗装工事	全体的な美観が良い。	△
	雨水処理が良い。	○
	端部処理が良い。	○
	構造物へのすりつけ等が良い。	○
	構造物の通りが良い。	○
	舗装の平坦性が良い。	△

現場条件により適応性が一致しない場合も想定されるため、現場での適用・不適用を拘束するものではない。

工種	検査内容	適応性
法面工事	通りが良い。	○
	植生、吹付等の状態が均一である。	△
	端部処理が良い。	○
	全体的な美観が良い。	△
基礎工事 (地盤改良等を含む)	土工関係の仕上げが良い。	△
	通りが良い。	○
	端部及び天端の仕上げが良い。	△
	施工管理記録などから不可視部分の出来ばえの良さが伺える。	○
	土工関係の仕上げが良い。	△
コンクリート橋上部工事	コンクリート構造物の表面状態が良い。	△
	コンクリート構造物の通りが良い。	○
	天端及び端部の仕上げが良い。	△
	支承部の仕上げが良い。	△
	クラックが無い。	△
	全体的な美観が良い。	△
塗装工事 (工場塗装を除く)	塗装の均一性が良い。	△
	細部まできめ細かな施工がされている。	△
	補修箇所が無い。	△
	ケレンの施工状況が良好である。	△
	全体的な美観が良い。	△
植栽工事	樹木の活着状況が良い。	△
	支柱の取り付けがきめ細かく施工されている。	△
	支柱の取り付けが堅固である。	△
	全体的な美観が良い。	△
防護柵(網)工事	通りが良い。	○
	端部処理が良い。	○
	部材表面に傷及び錆が無い。	△
	既設構造物等とのすりつけが良い。	○
	きめ細やかに施工されている。	△
	全体的な美観が良い。	△
標識工事	設置位置に配慮がある。	○
	標識板の向き並びに角度及びその支柱の通りが良い。	○
	標識板の支柱に変色が無い。	△
	支柱基礎が入念に埋め戻されている。	△
	全体的な美観が良い。	△
区画線工事	塗料の塗布が均一である。	△
	視認性が良い。	△
	接着状態が良い。	△
	施工前の清掃が入念に実施されている。	○
	全体的な美観が良い。	△

現場条件により適応性が一致しない場合も想定されるため、現場での適用・不適用を拘束するものではない。