

鉄道建設工事における遠隔臨場による工事等検査に関する実施要領
(案)

令和7年3月

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構

目次

1. はじめに	1
2. 目的.....	1
3. 用語の定義.....	2
4. 対象範囲	4
5. 遠隔臨場による工事等検査に使用する機器と仕様.....	5
6. 受注者の実施項目	6
6.1 施工計画書等への記載.....	6
6.2 機器の準備	7
6.3 遠隔臨場による工事等検査の実施.....	7
7. 監督員等の実施項目	9
7.1 施工計画書等の承諾	9
7.2 遠隔臨場による工事等検査の実施.....	10
8. 検査員の実施項目	11
8.1 施工計画書等の確認	11
8.2 遠隔臨場による工事等検査の実施.....	12
9. 費用算出方法	13
10. 留意事項 等.....	14
10.1 効果の把握	14
10.2 留意事項.....	14
11 参考資料.....	15
11.1 動画撮影用カメラと Web 会議システム等に関する参考値	15
11.2 検査項目の適応性	16
11.3 遠隔臨場による工事等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.....	17
別表 1 遠隔臨場による工事等検査における品質 検査項目一覧	18
別表 2 遠隔臨場による工事等検査における出来栄え 検査項目一覧	19

1. はじめに

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（以下、「機構」という。）における遠隔臨場については、『鉄道建設工事における遠隔臨場に関する実施要領（案）』を策定し、適用拡大を進めている。

今般、しゅん功検査等の工事等検査において遠隔臨場を適用するため、『鉄道建設工事の遠隔臨場による工事等検査に関する実施要領（案）（以下、「本要領」という。）』を策定した。

今後の遠隔臨場による工事等検査の実施にあたっては、本要領によることを基本とする。

2. 目的

本要領は、機構の鉄道施設等の建設工事の工事等検査における工事实施状況、出来形、品質及び出来栄等の各検査（以下、工事等検査とする。）項目に遠隔臨場を適用して、受発注者の工事等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) 対象範囲
- (2) 遠隔臨場に使用する機器構成と仕様
- (3) 受注者、監督員等、検査員の実施項目
- (4) 費用算出方法

また、本要領は、受注者における「工事等検査に伴う移動時間の削減や工事関係書類の簡素化」や発注者（監督員等・検査員）における「対面書類検査・現場実地検査の削減による効率的な時間の活用」等を目指し、「遠隔書類検査」「遠隔実地検査」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、遠隔臨場による工事等検査に必要とする機器の準備と運用が可能であり、かつ実施により効果の見込める検査を対象とする。

遠隔臨場による工事等検査を適用する検査項目は、全ての検査で適用できるものとする。ただし、現場条件等により、適用できない場合も想定されることから、発注者と受注者にて協議の上、適用を判断する。

なお、監督員等・検査員が十分な情報を得られないと判断した場合には、受注者は機器の調整等により改善を図ることとするが、改善が困難な場合には、対面や現場臨場による工事等検査を実施する。

3. 用語の定義

(1) 遠隔臨場

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）によって取得した映像及び音声を Web 会議システム等を利用し、監督員等・検査員が遠隔地から工事等検査をするのに十分な情報を得ることができる場合に、その内容が設計図書と適合するか確認することをいう。

(2) 遠隔書類検査

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。

(3) 遠隔実地検査

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。

(4) 監督員等

監督員等とは、以下に示す機構の各標準示方書及び各共通仕様書の「監督員」、「監督職員」及び「技術員」の総称をいう。

- 1) 土木工事標準示方書「第 1 章 総則 1-2 用語の意義」1-2-(1)「監督員」、1-2-(2)「監督職員」及び 1-2-(3)「技術員」
- 2) 土木関係構造物設計標準示方書「第 1 章 総則 2.用語の定義」(13)「監督員」
- 3) 地質調査標準示方書「第 1 章 総則 1.3 用語の定義」(1)監督員
- 4) 測量作業標準示方書「2 用語の定義」ア 監督員
- 5) 軌道関係工事標準示方書「第 1 章 総則 1-2 用語の意義」1-2-(1)「監督員」及び 1-2-(2)「技術員」
- 6) 機械工事標準仕様書「第 1 編 一般共通事項 第 1 章 一般事項 第 1 節 総則 1.1.2 用語の定義」(7)「監督職員」及び(7)「技術員」
- 7) 機械設備設計等標準仕様書「第 1 章 一般事項 1.2 用語の定義」(5)監督員
- 8) 建築工事標準仕様書（建築工事編）「1 章 一般共通事項 1 節 共通事項 1.1.1 一般事項 1.1.2 用語の定義」(7)「監督職員」及び(7)「技術員」
- 9) 建築物設計標準仕様書「第 1 章 総則 1.2 用語の定義」(3)「監督員」
- 10) 電気工事標準仕様書「第 1 章 一般共通事項 第 1 節 総則 1.1.1 適用 1.1.2 用語の定義」(1)「監督員」及び(2)「技術員」
- 11) 電気工事設計等標準仕様書「第 1 章 一般事項 1.2 用語の定義」(3)「監督員」
- 12) 土地調査測量標準示方書「第 2 条 用語の定義」(3)「監督員」
- 13) 用地調査等業務標準示方書「第 2 条 用語の定義」(3)「監督員」
- 14) 付替道水路財産整理等標準示方書「第 2 条 用語の定義」(3)「監督員」

(5) 検査員

検査員とは、以下に示す機構の各契約書の「検査員」をいう。

- 1) 工事請負契約書「第 34 条第 1 項」
- 2) 設計等請負契約書「第 31 条第 1 項」

4. 対象範囲

対象範囲については、原則、全ての工事の「工事出来形検査」、「しゅん功検査」及び役務の「完了検査」、「指定部分に係る検査」における、工事等の実施状況、出来形、品質、出来栄え、成果物確認の書類検査及び実地検査に適用可能とする。また、現場条件や、11.2 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。

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実施することとする。

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° 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検査を行う。

ただし、通信環境が整わない現場や工種によって不十分、非効率的な確認になってしまう恐れのある検査項目は、対象としないこととする。

(1) 新規発注工事（役務）の場合

発注時において、遠隔臨場による工事等検査の実施を設計図書に記載することとする。土木工事標準示方書追加訂正条項の記載例を以下に示す。

土木工事標準示方書追加訂正条項（記載例）

土木工事標準示方書に次の条項を追加訂正する。

第1章 総 則

1－1 適用範囲

1－1－(2) を次のように改める。

1－1－(2) この示方書に定められていない事項については、工事に関する諸法令等及び別に定めであるものによる。

（注）別に定めてあるもののうち、主なものは、次のとおりである。

○） 鉄道建設工事における遠隔臨場による工事検査に関する実施要領（案）（令和 7 年 3 月 鉄道・運輸機構）

(2) 既契約（設計図書に記載がない場合）の工事（役務）の場合

受発注者で遠隔臨場による工事等検査の実施を協議し、合意した場合は、設計変更により実施する。

5. 遠隔臨場による工事等検査に使用する機器と仕様

遠隔臨場による工事等検査に使用する動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360° カメラ等）の機器は受注者が手配、運用するものとする。また、遠隔臨場による工事等検査に用いる動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360° カメラ等）と Web 会議システム等は監督員等と協議の上、監督員等・検査員が十分な情報を得ることが出来る機器や通信環境を選定するものとし、情報が外部へ漏洩したりウィルスが侵入したりすることがないように、セキュリティ対策を十分に行うこと。

仕様における参考数値を「11.1 動画撮影用カメラと Web 会議システム等に関する参考値」に示す。ただし、記載の参考数値については、今後の映像・通信技術向上により、参考数値が適切でなくなる場合も想定されることから、現場での適用を拘束するものではなく、受発注者間にて協議の上、判断するものとする。

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、また設計図書等に資機材準備の別途記載がある場合にはこの限りではない。



図 5-1 機器構成（例）

6. 受注者の実施項目

遠隔臨場による工事等検査を実施する場合の受注者の実施項目を図 6-1 に示す。

- ・受注者は、人員及び資機材等の手配ならびに、監督員等が必要とする資料の整備に協力しなければならない。
- ・受注者は、映像と音声の配信を行うものとする。

実施手順	発注者の実施項目	受注者の実施項目
施工計画書等に遠隔検査について記 ↓ 事前準備 ↓ 遠隔による各種検査の適用	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施工計画書等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 6-1 受注者の実施項目

6.1 施工計画書等への記載

受注者は、遠隔臨場による工事等検査の適用にあたり、監督員等からの連絡を踏まえ、検査ごとに施工計画書等（工事の施工計画書および役務の作業計画書・実施計画書等）及び添付資料に遠隔臨場による工事等検査に関する次の事項を記載して提出し、監督員等の承諾を受けなければならない。

監督員等・検査員から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された場合は、受注者はこれに協力しなければならない。

(1) 適用種別

工事等検査における各検査項目から、遠隔臨場による工事等検査の実施項目について、施工計画書等に記載する。ただし、現場条件等により適用できない場合も想定されることから、受発注者間にて協議の上、適用を判断する。

表 6-1 遠隔臨場による工事等検査項目の記載例

	工事実施 状況	出来形		品質		出来栄え	
	書類	書類	実地	書類	実地	書類	実地
しゅん功検査	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※
出来形検査	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※

※「現場または遠隔」とは、監督員等・検査員が後日、現場実地検査・遠隔実地検査の実施方法を決定する。

(2) 使用機器と仕様

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、360° カメラ等）と Web 会議システム等を記載する。

1) 動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360° 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° 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、360° カメラ等）の映像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。

(3) 通信環境

遠隔臨場による工事等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を記載する。

(4) 遠隔臨場による工事等検査の実施

本要領に基づいた、工事等検査における「遠隔書類検査」、「遠隔実地検査」の実施方法を記載する。

6.2 機器の準備

受注者は、検査ごとに提出する施工計画書等に記載した機器の手配及び Web 会議システム等の構築を行い、事前に監督員等から通信環境や画像解像度等の確認を受けるものとする。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、受注者は書類撮影用カメラ等を準備する。

6.3 遠隔臨場による工事等検査の実施

(1) 遠隔書類・実地検査の事前準備

受注者は、事前に遠隔書類・実地検査の対象書類を情報共有システム（ASP）等で監督員等・検査員と共有する。受注者は円滑に検査を実施するための事前準備として、情報共有システム（ASP）上で書類を提出する場合には書類管理機能のフォルダ構成を整理する。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出する場合には、事前に電子化された書類を監督員等・検査員と共有すること。

(2) 遠隔書類検査の実施

1) 接続の確保

受注者は、遠隔臨場による「遠隔書類検査」の実施にあたり、監督員等・検査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を確保する。

2) 実施

受注者は、検査対象書類を画面共有し、説明を行う。

なお、紙等の電子データ以外で書類確認の必要がある場合に備え、受注者は書類撮影用カメラ等を必要に応じて準備する。

(3) 遠隔実地検査の実施

1) 接続の確保

受注者は、遠隔臨場による「遠隔実地検査」の実施にあたり、監督員等・検査員と動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360° カメラ等）や Web 会議システム等の接続状況を確保する。

2) 遠隔実地周辺状況の把握

受注者は、遠隔実地検査における検査箇所の位置関係等を把握するため、検査開始時に遠隔実地周辺の構造名称や部材等の情報、体制等の状況を監督員等・検査員に伝え、監督員等・検査員は状況を把握したことを受注者に伝える。

3) 撮影について

受注者は、撮影の実施に当たっては監督員等より事前に連絡された「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し、撮影する。必要な情報を冒頭で読み上げ、監督員等・検査員による実施項目を音声とともに伝達すること。また、検査終了時には、確認箇所の内容を読み上げ、監督員等・検査員による検査結果を音声とともに把握する。

7. 監督員等の実施項目

遠隔臨場の機器を用いて、工事等検査を実施する場合の監督員等の実施項目を図 7-1 に示す。

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、受注者に対して資料等の提出を請求できるものとする。

実施手順	発注者の実施項目	受注者の実施項目
施工計画書等に遠隔検査について記 ↓ 事前準備 ↓ 遠隔による各種検査の適用	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施工計画書等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 7-1 監督員等の実施項目

7.1 施工計画書等の承諾

監督員等は、本要領に基づき、検査ごとに受注者から提出された施工計画書等の次の内容及び添付資料を確認し、承諾する。

(1) 適用種別

工事等検査における各検査項目から、遠隔臨場による工事等検査の実施項目について、監督員等が検査員と調整・決定し、受注者に連絡する。

(2) 使用機器と仕様

- 1) 動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360° 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
- 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° カメラ等）の映像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

(3) 通信環境

遠隔臨場による工事等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等検査の実施

本要領に基づいた工事等検査における「遠隔書類検査」、「遠隔実地検査」の実施方法

7.2 遠隔臨場による工事等検査の実施

(1) 検査対象書類の共有（受領）

監督員等は、情報共有システム（ASP）等により事前に遠隔書類・実地検査の対象書類を受注者から受領する。

(2) 遠隔書類検査の実施

1) 接続の確保

監督員等は、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

監督員等は、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員等は確認する。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する場合には、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員等は確認する。

(3) 遠隔実地検査の実施

1) 接続の確保

監督員等は、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° 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確認を行う。

2) 遠隔実地周辺状況の把握

遠隔実地検査における検査箇所の位置関係等を把握するため、受注者は実施前に遠隔実地周辺の状況を監督員等・検査員に伝え、監督員等・検査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

監督員等は、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、検査員と共に音声・動画を通して検査する。監督員等は実施項目の検査を通して、検査終了時に検査員による検査結果を確認する。

8. 検査員の実施項目

遠隔臨場の機器を用いて、工事等検査を実施する場合の検査員の実施項目を以下に示す。

検査員は、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、監督員等を通して受注者に対して資料等の提出を請求できるものとする。

実施手順	発注者の実施項目	受注者の実施項目
施工計画書等に遠隔検査について記 ↓ 事前準備 ↓ 遠隔による各種検査の適用	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施工計画書等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 8-1 検査員の実施項目

8.1 施工計画書等の確認

検査員は、本要領に基づき、検査ごとに受注者から提出された施工計画書等の次の内容及び添付資料を確認する。

(1) 適用種別

工事等検査における各検査項目から、遠隔臨場による工事等検査の実施項目について、監督員等が検査員と調整・決定し、受注者に連絡する。

(2) 使用機器と仕様

1) 動画撮影用のカメラ (ウェアラブルカメラ、360° 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

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° カメラ等) の映像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

(3) 通信環境

遠隔臨場による工事等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等検査の実施

本要領に基づいた工事等検査における「遠隔書類検査」、「遠隔実地検査」の実施方法

8.2 遠隔臨場による工事等検査の実施

(1) 検査対象書類の共有（受領）

検査員は、情報共有システム（ASP）等により事前に遠隔書類・実地検査の対象書類を監督員等から受領する。

(2) 遠隔書類検査の実施

1) 接続確認

検査員は、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。検査員は実施項目の検査を通して、検査終了時に検査結果を受注者に伝える。

(3) 遠隔実地検査の実施

1) 接続確認

検査員は、遠隔臨場による「遠隔実地検査」の実施にあたり、事前に監督員等と動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ、360° 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検査箇所の位置関係等を把握するため、受注者は実施前に遠隔実地周辺の状況を監督員等・検査員に伝え、監督員等・検査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、検査員は実施項目の検査を通して、検査終了時に検査結果を受注者に伝える。

9. 費用算出方法

遠隔臨場による工事等検査の実施にかかる費用について、費用を追加で計上する場合は、土木工事・軌道関係工事は技術管理費に積上げ計上し、全ての諸経費の対象外とする。機械工事・建築工事・電気工事は共通仮設費に積上げ計上する。役務は間接原価もしくは間接経費に含まれており、別途計上は行わない。

機器の手配はリースを基本とし、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 ボード：10 年

https://www.nta.go.jp/taxes/shiraberu/taxanswer/shotoku/pdf/2100_01.pdf

<https://www.nta.go.jp/law/joho-zeikaishaku/hojin/020215/01.htm#a-01>

〈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等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。
- ・費用の計上は、受注者から見積を徴収し対応すること。
- ・費用算出にあたっては、実施に必要な最低限の費用を計上すること。

10. 留意事項 等

10.1 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、受注者及び監督員等、検査員を対象としたアンケート調査等の依頼があった場合は対応することとする。

10.2 留意事項

遠隔臨場による工事等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等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設ける、実地や遠隔に即座に切り替える体制を整えるなど、対策を検討しておくことも考えられる。
- (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、被撮影者とな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° 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ため、安全が確保できない状況で撮影しながらの移動は行わないこと。（移動中に撮影の指示を出さないこと。指示を出すときは移動を止めてから行うこと。）
- (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、遠隔臨場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、「独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構の工事等請負契約に係る指名 停止等措置要綱（平成15年10月機構規程第83号）」に従い、指名停止等の措置を行うことがある。
- (8) 遠隔臨場による工事等検査の記録（録画）を行う場合は、発注者が主体として行うものとする。
- (9) 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。

11 参考資料

11.1 動画撮影用カメラとWeb会議システム等に関する参考値

表 11-1 動画撮影用カメラに関する参考数値

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	

表 11-2 Web 会議システムに関する参考数値

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	

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、利用する人数や映像共有の有無等の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 11-3 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	640×480	530kbps
480p	720×480	800kbps
720p	1280×720	1.8Mbps
1080p	1920×1080	3.0Mbps
2160p	4096×2160	20.0Mbps

※使用する機器の性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、仕様を満たさないことがあるため、端末画質を「高設定」にすること。）

発注者の標準的な通信環境の仕様を示す。下記表を参考にし、発注者の通信環境を確認すること。

表 11-4 発注者の標準的な通信環境の仕様

項目		仕様
通信プロトコル方式 及びポート番号	TCP	80、443
	UDP	なし
利用環境	OS	Windows10 または 11
	ブラウザ	Microsoft Edge
	アプリケーション	アプリケーションのインストール は原則行えません。

11.2 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、360 度カメラ等）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等検査の適応性を表 11-5 に示す。

○：汎用的な機器で試行可能な検査項目

△：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、国土交通省の「遠隔臨場による工事等検査に関する実施要領（案）」を参照したものである。現場条件・諸条件等により適応性が一致しない場合や別表に無い検査項目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、監督員等が検査員と調整・決定し、受注者に連絡することとする。

表 11-5 遠隔臨場による工事等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
工事実施状況	遠隔書類検査	○	
出来形	遠隔書類検査	○	
	遠隔実地検査	○	検査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 1 参照	検査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。
出来栄え	遠隔書類検査	○	
	遠隔実地検査	別表 2 参照	検査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。

11.3 遠隔臨場による工事等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等検査を効率的・効果的に実施するために役立つ機器

- ・ 検査員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等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等検査を効率的・効果的に実施するために役立つソフトウェア等の機能

- ・ 検査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
- ・ 検査員が検査する書類や写真を発注者側で抽出、閲覧、検査、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

別表1 遠隔臨場による工事等検査における品質 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	△
路盤	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2 遠隔臨場による工事等検査における出来栄え 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 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。	△
	全体的な美観が良い。	△
土工事 (盛土・築堤工事等)	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。	○
	全体的な美観が良い。	△
切土工事	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。	○
	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。	△
鋼橋工事	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。	△
	全体的な美観が良い。	△
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栄えの良さが伺える。	○
	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。	△
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。	△

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。