

鉄道建設工事における遠隔臨場に関する実施要領（案）

令和5年11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	2
5. 遠隔現場に使用する機器と仕様.....	3
6. 受注者の実施項目	4
6.1 施工計画書	4
6.2 機器の準備	4
6.3 遠隔現場による立会の実施	4
7. 監督員等の実施項目	6
7.1 施工計画書の受理.....	6
7.2 遠隔現場による立会の実施	6
8. 検査員の実施項目（書面検査）	7
8.1 施工計画書の確認.....	7
8.2 立会実施状況の確認	7
9. 費用算出方法	8
10. 留意事項 等.....	9
10.1 効果の把握.....	9
10.2 留意事項.....	9
10.3 その他	9
11. 動画撮影用カメラと Web 会議システム等に関する参考値	10

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、「遠隔臨場の試行について」（令和3年1月7日付事務連絡）及び「遠隔臨場に関する試行状況及び今後の取り組み推進について」（令和3年9月27日付事務連絡）により推進してきたところである。

今般、更なる推進を図るため、『鉄道建設工事における遠隔臨場に関する実施要領（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において、「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) 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「立会に伴う手待ち時間の削減や確認書類の簡素化」や発注者（監督員等）における「現場への移動時間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、かつ実施により効果の見込める立会項目を対象とする。

遠隔臨場を実施する立会項目は、原則、全ての立会で適用可能とする。ただし、現場条件や対外協議等により、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、現場臨場による立会を実施する。

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、監督員等が遠隔地から立会をするのに十分な情報を得ることができるときに、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) 立会

立会とは、機構の「請負工事監督要領及び同解説」に定める「立会」であるが、本要領を適用する「立会」においては、監督員等が臨場により、契約図書との整合を確かめることをいう。

(3) 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「監督員または監督職員」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」及び 1-2-(2)「技術員」
- 2) 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」
- 3) 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」(ア)「監督職員」及び(イ)「技術員」
- 4) 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」(ア)「監督職員」及び(イ)「技術員」
- 5) 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)「監督職員」及び(2)「技術員」
- 6) 地質調査標準示方書「第 1 節 総則 1.3 用語の定義」(1)「監督員」
- 7) 測量作業標準示方書「第 2 節 用語の定義」ア「監督員」

4. 対象範囲

対象範囲については、原則、全ての工事に適用するものとする。また、立会項目がある役務についても、原則、適用するものとする。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立会項目は、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、遠隔臨場の実施を設計図書に記載することとする。

(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。

(3) 受託工事の場合

受託工事の場合、遠隔臨場の実施については委託者と協議のうえ定めるものとする。

5. 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、遠隔臨場に用いる動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）と Web 会議システム等は監督員等と協議の上、確認行為を実施できるもの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. 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

遠隔臨場により「立会」を実施する場合の受注者の実施項目を以下に示す。

- ・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。
- ・動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）の使用は、「立会」だけではなく、現場不一致、事故等の報告時の活用を妨げるものではない。

6.1 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て提出し、監督員等の承諾を受けなければならない。

(1) 適用種別

本要領を適用する「立会」項目を記載する。適用する立会項目については、原則、全ての立会に適用する。ただし、現場条件や対外協議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。

(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。

(3) 立会の実施

本要領に基づいた、「立会」の実施方法を記載する。

6.2 機器の準備

受注者は、施工計画書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。

6.3 遠隔臨場による立会の実施

(1) 「監督員等に立会を請求する書類（以下、「立会請求書」という。）」の提出

受注者は、立会請求書を監督員等に提出する。

(2) 映像と音声の配信

1) 立会箇所の確認

受注者は、監督員等が立会箇所の位置関係を把握するため、監督員等に立会箇所周辺の状況を報告し、監督員等が周辺の状況を把握したことの確認を得ること。

2) 撮影の実施

受注者は、「工事名」、「立会項目」、「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、立会に必要な測定結果等の情報を撮影や口頭で読み上げて、監督員等に配信すること。また、終了時には立会結果を読み上げ、監督員等の確認を得ること。

(3) 記録と保存

受注者は、遠隔臨場の映像と音声を配信するのみであり、記録（画面キャプチャ等）と保存を行う必要はない。ただし、監督員等が映像と音声の保存が必要と判断した場合は、協力しなければならない。

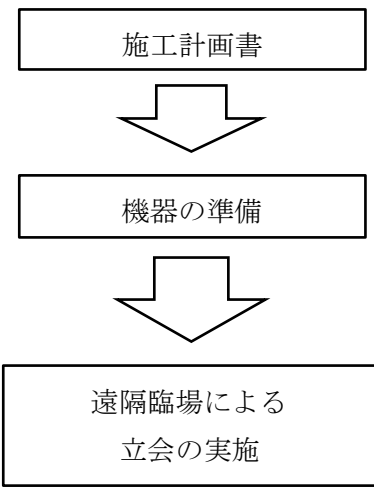
実施手順	受注者の実施項目
 <p>施工計画書</p> <p>↓</p> <p>機器の準備</p> <p>↓</p> <p>遠隔臨場による 立会の実施</p>	<p>① 施工計画書の作成</p> <ul style="list-style-type: none">・本要領を適用する「立会」項目を記載 <p>② 機器の準備</p> <ul style="list-style-type: none">・動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）・Web 会議システム等 <p>③ 立会の実施</p> <ul style="list-style-type: none">・監督員等へ立会請求書を提出・映像と音声の配信

図 6-1 受注者の実施項目

7. 監督員等の実施項目

遠隔臨場により「立会」を実施する場合の監督員等の実施項目を以下に示す。

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。

7.1 施工計画書の承諾

監督員等は、受注者から提出された施工計画書の内容及び添付資料を確認し、承諾する。

7.2 遠隔臨場による立会の実施

(1) 立会請求書の受理

監督員等は、受注者から提出された立会請求書を確認し、受理する。

(2) 立会の実施

1) 立会箇所の確認

監督員等は、立会箇所の位置関係を把握するため、受注者から立会箇所周辺の状況の報告を受け、周辺の状況を把握したことを受注者に伝える。

2) 立会の実施

監督員等は、黒板等に記載された「工事名」、「立会項目」、「確認内容」、「設計値」、「測定値」や「使用材料」等の必要な情報を確認する。

監督員等は、受注者が撮影する測定結果等の情報と立会請求書に記載された情報の確認を行い、確認結果を受注者に伝える。

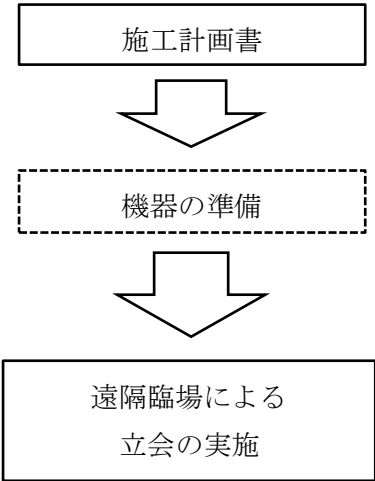
実施手順	監督員等の実施項目
 <p>施工計画書</p> <p>機器の準備</p> <p>遠隔臨場による立会の実施</p>	<p>① 施工計画書の確認</p> <ul style="list-style-type: none">・本要領を適用する「立会」項目・機器構成と仕様 等 <p>② 立会の実施</p> <ul style="list-style-type: none">・受注者から立会請求書の受理・立会の実施

図 7-1 監督員等の実施項目

8. 検査員の実施項目（書面検査）

遠隔臨場により「立会」を実施した場合の検査員の実施項目を以下に示す。

8.1 施工計画書の確認

検査員は、施工計画書が本要領に基づいて作成されたものか確認する。

8.2 立会実施状況の確認

検査員は、遠隔臨場の立会請求書が提出されているか確認する。

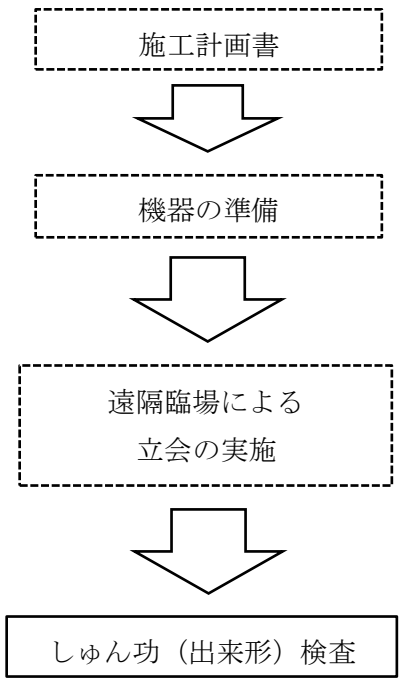
実施手順	検査員の実施項目
 <p>施工計画書</p> <p>↓</p> <p>機器の準備</p> <p>↓</p> <p>遠隔臨場による 立会の実施</p> <p>↓</p> <p>しゅん功（出来形）検査</p>	<p>① 施工計画書の確認</p> <ul style="list-style-type: none">・本要領に基づいて作成されたものか確認 <p>② 立会実施状況の確認</p> <ul style="list-style-type: none">・受注者からの立会請求書の受理状況の確認

図 8-1 検査員の実施項目

9. 費用算出方法

遠隔臨場の実施にかかる費用について、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。役務は機械経費に積上げ計上し、全ての諸経費の対象外とする。

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 ボード：10 年

<https://www.keisan.nta.go.jp/h30yokuaru/aoiroshinkoku/hitsuyokeihi/genkashokyakuhi/taiyonensuhyo.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〉

- ・従来の立会・確認に要する費用は、共通仮設費として率計上されているため、遠隔臨場にあたっては、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。
- ・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。

10.2 留意事項

遠隔臨場にあたっては、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、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。）
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 電波状況等により遠隔臨場が中断された場合の対応について、事前に受発注者間で協議を行うこと。

その場合の対応として、現場臨場による立会への変更の他、立会箇所を画像・映像で記録したものをメール等の代替手段で共有して確認することも可能とする。

- (6) 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。
- (7) 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。

10.3 その他

本要領に記載されていない事項については、次の担当課に相談すること。

共通事項及び土木工事：本社建設企画部技術企画・安全推進課

土木役務：本社建設企画部技術企画・安全推進課^{※1}、本社設計部設計第二課^{※2}

軌道関係工事：本社設備部軌道課

機械工事：本社設備部機械課

建築工事：本社設備部建築課

電気工事：本社電気部電気管理課

※1 測量作業標準示方書に関する事項

※2 地質調査標準示方書に関する事項

11. 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
	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。