

令和5年度
ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に
関する検討委員会
報告書

令和6年3月

建設業労働災害防止協会

はじめに

本報告書は、令和5年度設置の「ICTを活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会」（建山和由委員長）の検討結果をとりまとめたものです。

本委員会では、建設工事現場においてICTを活用することによる安全衛生水準の向上に資する情報収集・活用方法について、平成29年度より検討を行ってきたところ、その成果である「労働災害防止のためのICT活用データベース」においては、令和6年3月現在、294件の事例を掲載し、当協会において広く周知、活用促進を図っているところです。

近年、ICT・デジタル技術の進展により遠隔地から作業現場を視認することが技術的に可能となっており、この技術を活用した特定元方事業者による作業場所の巡視について、遠隔巡視で可能となるよう、建設業界からのニーズが高まっているところです。

このため、本委員会の下に「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会」を設置し、厚生労働省との連携協力により、特定元方事業者による巡視で確認すべき事項を整理の上、ICTを活用した遠隔巡視の可能性及び導入に当たって安全水準の低下など留意すべき事項について検討を行いました。

検討に当たっては、ICTベンダー及び建設事業者へのヒアリング調査を実施し、最新のICT・デジタル技術の動向を踏まえ、作業場所の巡視についての現状把握、遠隔巡視のメリットデメリット、導入に当たっての課題等を洗い出した上で、対応の方向性をとりまとめたところです。

作業場所の巡視に遠隔巡視を導入するに当たっては、ICT・デジタル技術の優位な点や限界を理解した上で、一定の要件のもとで遠隔巡視を選択肢の一つとして、従来からの直接現場巡視と同等の安全衛生水準が確保される場合に限り利用することが必要と考えられます。

今後のICT・デジタル技術の進展に伴い、遠隔巡視の活用が、移動時間の削減や人手不足等の課題を抱える事業者の負担軽減の観点からニーズも増えてくると思われませんが、安全水準の維持向上に向け、バランスの取れた形での活用が望まれます。

最後に、建山和由委員長及び玉手聡作業部会長をはじめ、各委員、オブザーバーの皆様には多大なご尽力をいただき、心より御礼を申し上げますとともに、実態調査に御協力いただきました関係者の会員の皆様にも、重ねて御礼申し上げます。

令和6年3月
建設業労働災害防止協会

目 次

第1章 委員会、作業部会の設置及び検討経緯	1
1. 委員会の設置	1
2. 作業部会の設置	3
3. 検討の経緯	5
第2章 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討報告書	13

第1章 委員会、作業部会の設置及び検討経緯

1. 委員会の設置

1. 1 趣旨・目的

標記委員会では平成29年度に設置以来、建設工事現場においてICTを活用することによる安全衛生水準の向上に資する情報収集・活用方法について検討を行ってきた。その成果として、現場におけるICTの活用事例、研究開発事例を300件近くデータベースとして蓄積、情報開示により、広く周知、活用促進を図っているところである。併せて、建設工事現場のVR安全衛生教育プログラムの開発や、「新ヒヤリハット報告」のデジタル化を切り口とした新たな安全衛生管理の方向性（DX）等の検討を行ってきた。

近年、ICTの進歩により遠隔地から作業現場を視認することが技術的に可能となっており、建設業界からこの技術を活用した、特定元方事業者による作業場所を巡視することを遠隔巡視で可能とするよう要望されているところである。

このため、昨年度、検討委員会の下に作業部会（WG）を設置し、特定元方事業者による巡視で確認すべき事項を整理の上、ICTを活用した遠隔巡視の可能性及び導入にあたって安全水準の低下など留意すべき事項について議論及び関係者ヒアリング調査を行い、遠隔巡視のあり方、活用の可能性、メリットデメリット等現状の課題について、中間的にとりまとめたところである。

こうした状況を踏まえ、本年度は、特定元方事業者による作業場所の巡視について、ICTを活用した遠隔巡視により現場を把握する方法手法（機器等）の要件、遠隔巡視を行う場合の人手不足等の課題にも対応しつつ、現場巡視や作業のリスクの程度等状況に応じた両者の最適な組み合わせをいかに図っていくかについて、検討する。

もって、建設工事現場における生産性の向上及び安全衛生水準の向上を希求し、労働災害防止に資するものとする。

1. 2 検討事項

- (1) 遠隔巡視により現場を把握する方法手法（機器等）の要件
- (2) 遠隔巡視を行う場合の人的な課題と対応策
- (3) 現場巡視や作業のリスクの程度等状況に応じた遠隔巡視と直接巡視の組み合わせ
- (4) その他

1. 3 委員名簿

- 建山 和由 立命館大学 総合科学技術研究機構 教授
- 蒔苗 耕司 公立大学法人宮城大学 創造・開発学系／事業構想学群 教授
- 玉手 聡 独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
労働災害調査分析センター長（併）建設安全研究グループ 部長
- 平野 良雄 労働安全コンサルタント（元 厚生労働省 労働基準局安全衛生部長）
- 伊藤 勝啓 清水建設株式会社 安全環境本部 顧問
- 伊藤 光生 株式会社竹中工務店 安全環境本部長
（一般社団法人全国建設業協会推薦）
- 岡林 大二郎 一般社団法人日本建設機械施工協会 業務部 業務部長

<オブザーバー>

- 脇坂 誠 建設労務安全研究会 事務局長
- 濱島 京子 独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
統括研究員

<国土交通省・厚生労働省>

- 高見 泰彦 国土交通省 大臣官房 技術調査課 課長補佐
- 荒井 満 国土交通省 大臣官房 技術調査課 工事監視官
- 下田 一朗 国土交通省 大臣官房 参事官（イノベーション）グループ
施工企画室 課長補佐
- 佐藤 誠 厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 安全課
主任中央産業安全専門官
- 福井 令以 厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 安全課
建設安全対策室 技術審査官

<事務局>

- 井上 仁 建設業労働災害防止協会 専務理事
- 西田 和史 建設業労働災害防止協会 技術管理部長
- 土屋 良直 建設業労働災害防止協会 技術管理部 上席調査役
- 堀田 光乃 建設業労働災害防止協会 技術管理部 計画課（兼）
化学物質対策センター 業務課長
- 野口 円果 建設業労働災害防止協会 技術管理部 計画課員

※ ○印は、委員長

（順不同・敬称略）

2. 作業部会の設置

2. 1 趣旨・目的

標記委員会は平成 29 年度に設置以来、建設工事現場において ICT を活用することによる安全衛生水準の向上に資する情報収集・活用方法について検討を行ってきた。その成果として、現場における ICT の活用事例、研究開発事例を 300 件近くデータベースとして蓄積、情報開示により、広く周知、活用促進を図っているところである。

近年、ICTの進歩により遠隔地から作業現場を視認することが技術的に可能となっており、建設業界から労働安全衛生法第 30 条第 1 項第 3 号に基づく、特定元方事業者による作業場所の巡視について、ICTを活用した遠隔巡視を可能とするよう要望されているところである。

このため、昨年度、検討委員会の下に作業部会（WG）を設置し、特定元方事業者による巡視で確認すべき事項を整理の上、ICTを活用した遠隔巡視の可能性及び導入に当たって、留意すべき事項について検討及びヒアリング調査を行い、遠隔巡視のあり方について、活用の可能性、メリットデメリット等現状の課題を中間的にとりまとめたところである。

こうした状況を踏まえ、本年度は、特定元方事業者による作業場所の巡視について、安全水準を維持向上させるため、直接現場巡視を補い合える遠隔巡視のメリットを生かした形で活用する方法とともに、人手不足等の課題にも対応しつつ、両者の最適な組み合わせをいかに図っていくかについて、検討することとした。

2. 2 検討事項

- (1) 遠隔巡視により現場を把握する方法手段（機器等）の要件
- (2) 遠隔巡視を行う場合の人的な課題と対応策
- (3) 現場規模や作業のリスクの程度等状況に応じた遠隔巡視と直接現場巡視の組み合わせ
- (4) その他上記に関連する事項

2. 3 委員名簿

- 玉手 聡 独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
労働災害調査分析センター長（併）建設安全研究グループ 部長
- 伊藤 勝啓 清水建設株式会社 安全環境本部 顧問
- 伊藤 光生 株式会社竹中工務店 安全環境本部長
（一般社団法人全国建設業協会推薦）
- 吉田 伸司 大和ハウス工業株式会社 本社 技術統括本部 安全部 部長
（一般社団法人住宅生産団体連合会推薦）
- <オブザーバー>
- 竹中 正紀 大和ハウス工業株式会社 本社 技術統括本部 建設 DX 推進部 次長
（一般社団法人住宅生産団体連合会推薦）
- 脇坂 誠 建設労務安全研究会 事務局長
- <厚生労働省>
- 佐藤 誠 厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 安全課
主任中央産業安全専門官
- 福井 令以 厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 安全課 建設安全対策室
技術審査官
- <事務局>
- 井上 仁 建設業労働災害防止協会 専務理事
- 西田 和史 建設業労働災害防止協会 技術管理部長
- 土屋 良直 建設業労働災害防止協会 技術管理部 上席調査役
- 堀田 光乃 建設業労働災害防止協会 技術管理部 計画課長
- 野口 円果 建設業労働災害防止協会 技術管理部 計画課員

※ ○印は、座長

（順不同・敬称略）

3. 検討の経緯

第1回作業部会（WG）

日時 令和5年7月19日 10:00～12:00

場所 三田鈴木ビル5階 建災防会議室

議題

- (1) 検討経緯
- (2) 中小建設業者に対するヒアリング調査（案）
- (3) その他

配布資料

- | | |
|----------|---|
| 資料No.1-1 | 令和5年度 ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会
特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）開催要綱・委員名簿 |
| 資料No.1-2 | 令和4年度 ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会
「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討」中間報告 検討経緯抜粋 |
| 資料No.1-3 | 遠隔巡視に関する最近の動向
（日本経済団体連合会要望、安全スタッフ 7.1） |
| 資料No.1-4 | 中小建設業者に対するヒアリング調査（案） |
| 資料No.1-5 | 今後のスケジュール |

中小建設事業者へのヒアリング調査（計7回）

1回目

日時 令和5年9月25日 13:30～15:00

場所 A社 本社 （25人、建築・低層住宅工事）

2回目

日時 令和5年10月12日 10:00～11:30

場所 B社 本社 （B1 82人、建築工事、B2 26人、建築修繕工事）

3回目

日時 令和5年10月12日 13:45～15:15

場所 C社 （200人、土木・建築工事） 現場（マンション修繕工事）事務所

4回目

日時 令和5年10月17日 13:30～15:00

場所 D社 事業所（219人、土木・建築工事、ICT活用）

5回目

日時 令和5年11月16日 14:00～15:30

場所 E社 本社（1053人、建築・低層住宅工事）

6回目

日時 令和5年11月21日 10:00～11:30

場所 F社 本社（250人、低層住宅工事）

7回目

日時 令和5年11月21日 14:30～16:00

場所 G社 本社（50人、低層住宅工事）

(以下、各回共通)

議題

- (1) 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討について
- (2) 中小建設事業場へのヒアリング調査
- (3) その他ご意見等

配布資料

- | | |
|---------|---|
| 資料No. 1 | 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討について 説明資料 |
| 資料No. 2 | 中小規模建設事業者に対するヒアリング調査 実施要領 |
| 資料No. 3 | 中小規模建設事業者向けヒアリング項目 調査票 |
| 資料No. 4 | 令和4年度 ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会
「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討」中間報告 検討経緯抜粋 |

第2回作業部会（WG）

日時 令和5年12月6日 9:30～12:00

場所 三田鈴木ビル7階 建災防会議室

議題

- (1) 第1回「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）」議事概要(案)について
- (2) 中小建設業者に対するヒアリング調査結果について
- (3) ヒアリング調査結果踏まえた検討、対応策案について
- (4) 報告書案について
- (5) その他

配布資料

資料No.2-1 令和5年度 ICTを活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会
第1回 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）
議事概要（案）

資料No.2-2① 中小建設事業者ヒアリング調査結果概要（7社）
② ヒアリング調査結果一覧表（7社）
③ 各社のヒアリング調査結果
④ 大和ハウス調査資料

資料No.2-3 ヒアリング調査結果踏まえた検討、対応策案

資料No.2-4 報告書案

資料No.2-5 今後のスケジュール

参考資料 2-1 主任技術者選任要件

【国土交通省近畿地方整備局資料抜粋】

「建設業法に基づく適正な施工体制と配置技術者（最終改訂：令和5年9月）」

参考資料 2-2 木造家屋等低層住宅建築工事における労働災害発生状況

作業部会（WG）打合せ

日時 令和5年12月20日 9:30～12:00

場所 安全衛生総合会館14階 建災防会議室

議題

- (1) 第2回「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）」議事概要(案)について
- (2) 中小建設事業者へのヒアリング調査結果踏まえた対応策案について
- (3) 遠隔巡視検討報告書案等について
- (4) その他

配布資料

- | | |
|--------|---|
| 資料No.1 | 令和5年度 ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会
第2回 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）
議事概要（案） |
| 資料No.2 | 中小建設事業者へのヒアリング調査結果踏まえた対応策案 |
| 資料No.3 | 遠隔巡視検討報告書骨子案 |
| 資料No.4 | 遠隔巡視検討報告書案 |
| 参考資料 | 作業主任者の種類別資格表 |

第3回作業部会（WG）

日時 令和6年1月22日 15:00～17:00

場所 三田鈴木ビル7階 建災防会議室

議題

- (1) 第2回「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）」議事概要(案)について
- (2) 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討報告書案について
- (3) その他

配布資料

資料No.3-1 令和5年度 ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会
第2回 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）
議事概要（案）

資料No.3-2 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討報告書案

第1回合同委員会

日時 令和6年2月9日 13:30～15:30

場所 三田鈴木ビル5階 建災防会議室

議題

- (1) 「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）」検討経緯について
- (2) 中小建設事業場におけるIT活用店社パトロール事例について（小柳建設）
- (3) 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討報告書案について
- (4) その他

配布資料

- | | |
|---------|--|
| 資料No. 1 | 令和5年度 ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会
開催要綱及び委員名簿 |
| 資料No. 2 | 令和5年度 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）
開催要綱・名簿・検討経緯 |
| 資料No. 3 | 第3回 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会（WG）
議事概要（案） |
| 資料No. 4 | 中小建設事業場におけるIT活用店社パトロール事例について（小柳建設） |
| 資料No. 5 | 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討報告書案 |
| 参考資料 | 令和4年度 ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会
「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討」中間報告（抜粋） |

第2章 特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討 報告書

昨年度より、特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討を始め、大手総合工事業者等関係者へのヒアリング調査を行い、遠隔巡視のメリットデメリット等導入に当たっての課題を取りまとめた。

今年度は、作業場所の巡視について、人手不足対応等遠隔で行う場合のメリットに着目し、安全水準の維持向上の観点から、直接と遠隔の最適な組み合わせの方向性を検討するため、地域の中小総合工事業者の特定元方事業者からヒアリング調査を行い、「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討報告書」を取りまとめた。

特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討報告書

令和6年3月

建設業労働災害防止協会

目 次

はじめに	1
1. 作業場所の巡視を取り巻くICT・デジタル技術活用に係る課題と政府方針等	2
(1) 作業場所の巡視で直面する課題	2
(2) ICT・デジタル技術活用に係る政府方針、工程表等	2
ア 「特定元方事業者による作業場所の巡視」に係る政府方針	
イ 政府方針の工程表	
2. 作業場所の巡視の意義・役割と遠隔巡視による方法	3
(1) 作業場所の巡視の意義と役割	3
ア 労働安全衛生法令上の規定	
イ 作業場所の巡視で確認すべき事項等	
ウ 作業場所の巡視の副次的な効果	
(2) 遠隔巡視に必要な要素	4
(3) ICT・デジタル技術の活用について遠隔臨場と遠隔巡視の対比	4
ア 遠隔臨場の方法	
イ 遠隔臨場と遠隔巡視の対比	
(4) 現状の技術動向を踏まえた遠隔巡視のメリット、デメリット	6
ア ICT・デジタル技術提供ベンダー等による遠隔巡視に関する技術動向	
イ 遠隔巡視のメリット、デメリット	
(5) 現状における遠隔巡視の可能性、限界等	8
ア 状況の確認や把握といった認知・感覚的要素について	
イ その場での声掛け等による指導等対話的要素について	
ウ 点検記録に基づくその後の改善指示等伝達的要素について	

3. 遠隔巡視導入の可能性（建設事業者現場ヒアリング結果）	9
(1) 大手建設事業場ヒアリング調査	9
ア 調査の方法	
イ 調査結果	
ウ 大手建設事業場調査結果まとめ	
(2) 中小建設事業場ヒアリング調査	11
ア 調査の方法	
イ 調査結果	
ウ 中小建設事業場調査結果まとめ	
4. 遠隔巡視導入に向けた対応の方向性	17
(1) 事業場ヒアリング調査結果まとめ	17
(2) 対応の方向性に関する基本的考え方	17
ア 検討の位置づけ	
イ 基本的考え方	
(3) 論点ごとの遠隔巡視導入の方向性及び留意事項	18
論点1 遠隔巡視と直接現場巡視の切り分けの考え方	
論点2 遠隔巡視を行うための機器の要件	
論点3 遠隔巡視の的確な実施に向けた留意点	
5. まとめ（結論）	24
(1) 遠隔巡視導入の基本的考え方	24
(2) 遠隔巡視導入の要件	24
ア 直接現場巡視が必要とされる場合	
イ 遠隔巡視を実施する場合における留意点	
(3) 遠隔巡視の実施方法	24
ア 遠隔巡視を行うための機器の要件	
イ 遠隔巡視の実施者等	
ウ 関係者間の合意	
(4) その他	25
おわりに	26
巻末参考資料	27

はじめに

近年、ICT・デジタル技術の進展により遠隔地から作業現場を視認することが技術的に可能となっている。こうした中、特定元方事業者による作業場所の巡視（以下「作業場所の巡視」という。）について、定点カメラやモバイルカメラ*等 ICT・デジタル技術を活用した遠隔からの巡視（以下「遠隔巡視」という。）が可能となるよう、建設業界からのニーズが高まっていた。また、政府においても見直しの方針が示されたことから、建設業労働災害防止協会では、令和4年度に「ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討会」の下に「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討作業部会」を設置した。同作業部会では、厚生労働省との連携協力により、特定元方事業者による巡視で確認すべき事項を整理の上、ICT・デジタル技術を活用した遠隔巡視の可能性及び導入に当たって安全水準の課題など留意すべき事項について、2 年かけて検討を行ってきた。

検討に当たっては、

- 1) 特定元方事業者による巡視で確認すべき事項の整理
- 2) 巡視に活用可能な ICT・デジタル技術の動向と課題
- 3) ICT・デジタル技術を活用した遠隔巡視の可能性

等について、同作業部会で議論の上、ICT・デジタル技術ベンダー、建設現場の元方事業者及び関係請負人に対してヒアリング調査を実施し、最新の ICT・デジタル技術の動向を踏まえ、作業場所の巡視についての現状把握とともに遠隔巡視のメリット、デメリット、導入に当たっての課題、検討事項等を洗い出した。

その上で、遠隔巡視導入に向けた課題、検討事項等に対して、中小建設事業者へのヒアリング調査により意見聴取を行い、これまでの検討と併せて、対応の方向性を取りまとめたところである。

作業場所の巡視に遠隔巡視を導入するに当たっては、ICT・デジタル技術の優位な点や限界を理解した上で、一定の要件のもとで遠隔巡視を選択肢の一つとして、従来からの直接現場に出向く方法による作業場所の巡視（以下、「直接現場巡視」という。）と同等の安全衛生水準が確保される場合に限り利用することが必要と考えられる。

*「モバイルカメラ」

本報告書では、カメラ機能及び通信機能が備わっている携帯端末をいう。

1. 作業場所の巡視を取り巻く ICT・デジタル技術活用に係る課題と政府方針等

(1) 作業場所の巡視で直面する課題

建設業法における主任技術者の専任を要しない戸建て住宅等の小規模な建設工事(請負金額が8千万円未満の建設工事)において、特定元方事業者の現場責任者は通常複数の現場を同時に管理している。その場合、毎作業日に全ての作業場所を巡視しなければならないが、作業場間の移動に時間がかかる、適切なタイミングで巡視が出来ないといった課題があり、働き方改革への対応と相まって、業務の効率化が求められている。大規模な工事現場内での移動についても同様の課題がある。

一方で、近年、技術の進展によりリモートワークが急速に普及し、作業場所の巡視についても、遠隔巡視のニーズが高まっている。

(2) ICT・デジタル技術活用に係る政府方針、工程表等

ア 「特定元方事業者による作業場所の巡視」に係る政府方針

デジタル臨時行政調査会(会長 内閣総理大臣)第4回会合(令和4年6月3日開催)において、「デジタル原則に照らした規制の一括見直しプラン(案)」として、アナログ規制の見直しの基本的考え方が示され、了承が得られた。

同プラン(案)において、「労働安全衛生法第30条第1項第3号及び労働安全衛生規則第637条に基づく「特定元方事業者による作業場所の巡視」について、上記基本的考え方に基づき、「定点カメラやモバイルカメラを活用した遠隔監視による巡視を認めることにより、安全性を確保しつつ、人手不足の課題を抱える事業者の負担軽減等を図る。」こととされた。

イ 政府方針の工程表

同調査会第6回会合(令和4年12月21日開催)において、「デジタル原則を踏まえたアナログ規制の見直しにかかる工程表」が示され、この中で、「特定元方事業者が講ずべき作業場所の巡視」の見直しについて、令和6年4月から6月を目途に告示・通知・通達等の発出又は改正を行うこととされた。

2. 作業場所の巡視の意義・役割と遠隔巡視による方法

(1) 作業場所の巡視の意義と役割

ア 労働安全衛生法令上の規定

「特定元方事業者による作業場所の巡視」については、労働安全衛生法第30条第1項第3号において、

「特定元方事業者の労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによって生ずる労働災害を防止するために講ずべき必要な措置」と定められている。また、作業場所の巡視の頻度について、労働安全衛生規則第637条第1項において、毎作業日に少なくとも1回行わなければならないとされている(作業場所の巡視に関する関係法令(巻末参考資料1))。

イ 作業場所の巡視で確認すべき事項等

① 作業場所の巡視で確認すべき事項として、

- ・安全工程打合せ会に基づいて行われた作業間の連絡調整の状況の確認
- ・不安全状態や不安全行動の是正とその指導
- ・工事の進捗状況の把握

などを重点に行うこととされている。

(「元方による建設現場安全管理指針」の具体的進め方)(建災防発行(巻末参考資料1))

② 具体的な巡視の対象として、次に掲げる状況を確認することとされている。

(建災防発行「安全施工サイクル」(巻末参考資料2))。

- ・各種作業員の配置と作業状況
- ・設備、機械などの保安状況
- ・作業現場の環境状況
- ・第三者に対する保安設備など防災対策の状況
- ・搬入する資材、機・器材の状況
- ・元請、職長、作業主任者などの作業員に対する監督状況

③ これら確認すべき事項から、労働災害防止に直結するものとしては、

- ・事前打ち合わせ(安全工程打ち合わせ会、災害防止協議会、朝礼等)に基づく作業間連絡調整の状況の確認
- ・設備や資材等の不安全状態や各種作業員の配置、作業状況等の不安全行動の是正とその指導

の2点に集約され、元方事業者が直接作業現場に出向いて巡視を行うことにより、作業間連絡調整等の状況確認のみならず、その場で即時是正指導と事後的な改善指導を行うことが求められる。

ウ 作業場所の巡視の副次的な効果

作業場所の巡視により、現場作業者の安全意識の向上、元方事業者と関係請負人とのコミュニケーション円滑化、信頼関係醸成、作業者の能力向上等の効果が期待される。

また、今後の安全作業工程について、現地の関係請負人とのすり合わせ調整の効果もある。

以上のことから、作業場所の巡視とは、元方事業者が実際に現場に出向くことにより、作業間の連絡調整等の状況確認や不安全行動・状態の是正指導、改善指示を行うことで、関係請負人(職長・安全衛生責任者等)との信頼関係を高め、現場関係者の安全意識や能力向上を図る効果が得られる、現場に根差した安全活動と捉えることができる。

(2)遠隔巡視に必要な要素

作業場所の巡視については、その目的を達成するために、直接現場巡視による方法が、(1)で整理した確認すべき事項等を遠隔巡視で行う場合に必要な要素としては、次の3点が挙げられる。

- ① 連絡調整や不安全状況・行動等の確認把握といった認知・感覚的要素
- ② その場で不安全状況・行動に対する声掛け等による指導等対話的要素
- ③ 点検記録に基づくその後の改善指示等伝達機能要素

これらの要素に対して、遠隔巡視の導入により、安全水準を低下させずに行えるかが重要課題となる。

そこで、遠隔巡視の具体的な方法や定点カメラ、モバイルカメラ、Web 会議システム等必要な機材などの要件を明確にすることで、現在のICT・デジタル技術で、遠隔巡視が直接現場巡視と同様に行われることが必要となる。

(3)ICT・デジタル技術の活用について遠隔臨場と遠隔巡視の対比

ア 遠隔臨場の方法

ICT・デジタル技術活用による遠隔監視の先行事例として、国土交通省による遠隔臨場が既に導入されている。

「建設現場における遠隔臨場の実施要領」(令和5年3月(巻末参考資料3))において、「遠隔臨場とは、動画撮影用のカメラ(モバイルカメラ等)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、公共工事の建設現場において発注者である監督職員による「段階確認」「材料確認」「立会」を行うことをいう。」とされている。ここで示された動画撮影用のカメラや Web 会議システム等については、「同要領7. 参考資料の 7.1 参考値」において、映像・音声、通信速度、通信環境等の仕様要件(巻末参考資料3)として定められている。

ただし、いずれの行為も、監督職員が十分な情報を得られないと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、機器の調整等により改善を図ることが困難な場合には、現場臨場によるものとされている。

また、同要領「5.2 留意事項」においては、工事記録映像の活用の際に、作業員の安全対策、プライバシー保護等の留意事項が示されている。特に安全対策としては、次のように記述されている。

- ① 受注者は、工事現場作業員に対して、撮影の目的等説明の上、承諾を得る。
- ② 動画撮影用のカメラ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ふさがれることにより、転倒等の災害につながる場合がある。そのため、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。

イ 遠隔臨場と遠隔巡視の対比

遠隔臨場と遠隔巡視について対比関係を表1に示す。

遠隔臨場については、施工状況を確認する点に主眼が置かれているのに対して、遠隔巡視は、作業現場状況等の確認に加え、不安全状態・行動の是正といった即時の指示も伴うものであり、遠隔巡視で活用するカメラ等 ICT・デジタル技術については、少なくとも遠隔臨場で求められる要件のレベルは必要と思われる。

また、関係請負人の作業員の入れ替わり等刻々と変化、動きのある作業現場での労働災害防止を目的とする遠隔巡視について、遠隔臨場と同様に捉えるのではなく、作業現場の態様に応じて、直接現場巡視に加え、遠隔巡視を併用することにより、安全水準を維持向上させることが求められる。

表1 遠隔巡視と遠隔臨場との対比関係

	遠隔巡視	遠隔臨場
目的	元請と下請労働者の同一作業場所での作業に伴う労働災害防止活動の効率化	受発注者の作業効率化を図り、施工履歴を管理するため
いつ	毎作業日	「段階確認」、「材料確認」と「立会」を実施する場合に適用
どこで	元請と下請労働者が混在する作業現場全域	受発注者間の協議により、適用する工種・確認項目を選定し実施
だれが	特定元方事業者(統括安全衛生責任者、元方安全衛生管理者又はこれらに準ずる者)	発注者(監督職員等)
何をどのように	・作業間連絡調整の状況確認 ・不安全行動・状況の是正指導 ・工事の進捗状況把握	段階確認等の実施状況の確認

(4)現状の技術動向を踏まえた遠隔巡視のメリット、デメリット

ア ICT・デジタル技術提供ベンダー等による遠隔巡視に関する技術動向

遠隔巡視の導入について、カメラ等 ICT・デジタル技術提供ベンダーに対するヒアリング調査を行ったところ、以下の通り(巻末参考資料 4)であり、三現主義*による直接現場巡視を補完する手段として活用を求める声が共通する。

*「三現主義」現場・現物・現実の3つの“現”を重視すること。

① 遠隔巡視の手段、カメラの性能等

- ・ 巡視に用いる機材としては、モバイルカメラに加えて、定点型 360 度カメラで補うことで、直接現場巡視に近づく。
- ・ 双方向コミュニケーションについては、スマートフォンにより、リアルタイムで双方向での会話は可能となる。
- ・ モバイルカメラの装着場所については、保護帽への装着により、目線に近づけられる。ポケット装着、首からぶら下げ等現場の状況に応じて柔軟に対応可能である。
- ・ カメラの精度として、粗さはほとんどなく、手振れもない、水平維持が可能など、受け手側が映像酔いすることもなく、現場にいる感覚で見られる。

② 遠隔巡視のメリット、必要性

- ・ 移動時間の短縮、複数の目で複数現場の巡視ができる等、人員不足の建設業界において負担軽減(元請側)となる。
- ・ 映像が記録されることから、反復学習、安全教育用教材にも活用できる。

③ 遠隔巡視のデメリット、限界

- ・ 視聴覚はほぼ双方向で問題ないにしても、温湿度、臭い等の他の五感による現場感覚は分からない。
- ・ WiFi 等の通信環境が安定していることが大前提となる。
- ・ モバイルカメラの場合、装着する者の能力個性により受け手側(元方)が見たい対象が制限される等影響を受ける。
- ・ 定点カメラのみでは死角が多く、確認には足りない部分もある。

イ 遠隔巡視のメリット、デメリット

遠隔巡視の方法に対するメリット・デメリットについては、ベンダー等の意見や作業部会での議論等を踏まえ、表 2 のとおり、整理される。

表 2 直接現場巡視と遠隔巡視のメリット・デメリット

	直接現場巡視	遠隔巡視
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>五感による状況確認可能</u> ・<u>不安全状況の即時改善</u> ・<u>現場作業者との円滑なコミュニケーション</u>ができる。 ・元請にとって統括管理意識の向上の機会となる。 ・元請と下請の<u>信頼関係向上の機会</u>となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・元請の<u>移動時間削減</u>。 ・巡視状況の映像を記録に残せるので、事後に正確な改善指示が可能。 ・巡視状況記録を新人若手への研修教育教材として活用可能。 ・複数者へのカメラ装着、常時装着により巡視の範囲、頻度を増やせる。 ・直接現場巡視との併用により、見落とし防止、教育等安全水準の向上が期待される。 ・元請の複数名(店社安全衛生管理者等)が同時に巡視を実施することができる。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・元請 1 人が複数現場を抱える場合、移動時間がかかる。 ・巡視行為が一時的であるため、それ以外の時間帯での不安全状況を見逃がす恐れがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・視聴覚のみで五感による状況確認は困難。 ・現場とコミュニケーションをとる機能のない定点カメラ等の場合は即時の指示等円滑なコミュニケーションが取りづらい。 ・元請の統括管理に向けた成長を妨げかねない。 ・常設カメラの設置は現場周辺へのプライバシーの侵害の恐れ ・通信環境整備等導入コスト負担

(5) 現状における遠隔巡視の可能性、限界等

以上のことから、ICT・デジタル技術の進展によって遠隔による作業場所の視認、会話等が可能となり、高精細カメラ等の活用により、作業場所をより詳細に時間を選ばず視認することや記録すること等も可能であり、このような技術を作業場所の巡視に活用していくことは有用である。

一方で、嗅覚や触覚等、現在の ICT・デジタル技術では把握困難な事項等もあり、技術の限界も勘案して対応していくことが適当と考えられる。

したがって、ICT・デジタル技術の特性を踏まえ、遠隔巡視を行う場合は、直接現場巡視と同等の安全衛生水準を確保できることが必要であり、必要な情報が確実に把握できること、不安全な状態や不安全な行動等への改善措置が可能であること等、作業場所の巡視の趣旨目的に照らし、巡視が的確に実施可能と考えられる場合に行うことが妥当である。

なお、2.(2)で記した作業場所巡視に必要な3要素について、遠隔巡視でどこまで実現可能かを以下に示す。

ア 状況の確認や把握といった認知・感覚的要素について

モバイルカメラ及び定点カメラの併用により、視聴覚についてはほぼ同等に代替性は確保可能だが、温度、風速等は計測で補いつつも、親綱や踏板的の固縛状況など、手足による触覚は、現場でなければ得られない実感覚を補うこと(五感による状況把握)は困難である。

また、現場でカメラ等を装着する者が、遠隔地からの指示通りに円滑に動けるかなど、コミュニケーション能力や現場状況の把握能力など、装着する者の能力に大きく影響される。また、装着する者への負担感も増す。

イ その場での声掛け等による指導等対話的要素について

通信機器により双方向の対話は可能であるが、受け手である現場の作業員等がどの程度、重く受け止めるか、対面でない形のコミュニケーションに支障が生じないか、音声を中心となるため、直接の対話に比べて劣る部分は生じる。

ウ 点検記録に基づくその後の改善指示等伝達的要素について

カメラでの記録機能、再現性により、より緻密に改善点を指摘できるメリットはあると思われる。

また、現場巡視状況の記録、再現、編集により、作業員安全教育用教材として活用の余地もある。一方で再現するための時間を要する、といった面も生じる。

3. 遠隔巡視導入の可能性(建設事業者現場ヒアリング結果)

2. において整理した遠隔巡視の手法を踏まえ、大手建設事業場に対して、遠隔巡視を行うことの可否等について、ヒアリング調査を行い、検討課題をとりまとめた。

また、これら課題を踏まえ、ある程度の遠隔巡視の要件を想定した上で、中小建設事業場に対して遠隔巡視導入の課題や留意点についてヒアリング調査を行った。

(1) 大手建設事業場ヒアリング調査(令和4年12月～令和5年1月)

ア 調査の方法

大手建設事業場 3 社(A, B, C)に対して、以下の調査項目により、ヒアリング調査を行うとともに結果を元に次年度に向けた課題をとりまとめた。

- A. 主任技術者を専任する義務の無い現場
(複数の戸建て住宅工事現場を管理する現場)
- B. 遠隔巡視等 ICT・デジタル技術の活用経験の無い現場
- C. 巡視以外の目的でカメラ活用経験のある現場(Aの要件以外の現場)

(ア) 現状の直接現場巡視による作業間連絡調整等の状況確認及び不安全状態行動の改善指導方法

(イ) モバイルカメラ等による遠隔巡視の可否

- ① 作業間連絡調整確認
- ② コミュニケーション問題
- ③ 下請への負担
- ④ 遠隔巡視は直接現場巡視をどの程度補完できるか(頻度)

イ 調査結果(巻末参考資料 5)

- A. 主任技術者を専任する義務の無い現場
(複数の戸建て住宅工事現場を管理する現場)

肯定的なご意見

- ・ 定点カメラとの併用により、常時監視できることから、安全管理上も問題ない。
- ・ 直接現場巡視に遠隔巡視を併用できると双方のメリットが最大限に活用できて効果的。可能となれば、遠隔巡視は積極的に活用したい。
- ・ 直接現場巡視を遠隔巡視に代替することについては、工事内容がほとんど変化しない場合は可能。

- ・ 移動時間の節約、巡視場所を複数人で見ることができるなど、メリットが大きい。
- ・ 遠隔による指示をカメラ装着者が的確にこなせる状況においては問題ない。
- ・ 戸建て住宅など元請が常駐しない作業現場で、関係請負人の数が少かつ作業工程に変化が無い場合においては、直接現場巡視の代替として遠隔巡視は問題ないと思われる。
- ・ 遠隔巡視は定点カメラで常時監視できる状態は必要。

否定的なご意見

- ・ 遠隔巡視導入に積極的で、下請等関係請負人の賛同も概ね得られているが、作業のリスク程度によって直接現場巡視は必要な状況である。
- ・ 直接現場巡視は作業工程が変わる節目、不具合が生じた場合には必要。
- ・ 現場の細かな確認には直接現場巡視が必要。
- ・ 遠隔では視聴覚による確認が限界で、手足を通じた触覚による確認は直接接視に頼らざるを得ない。

B. 遠隔巡視等 ICT・デジタル技術の活用経験の無い現場 (主任技術者専任義務の無い小規模現場)

肯定的なご意見

- ・ 新たな技術の導入は、人手不足対応や働き方改革の上で必要性を感じる。
- ・ やり方として、カメラの数を増やす、常時カメラを装着することで安全水準は担保しつつ、現地 KY 活動などで危険個所の発見、改善につながることを期待する。
- ・ 直接現場巡視において、これらの技術を併用すると、巡視結果の記録、再現性から、作業員教育等安全教育教材として活用できるメリットはある。

否定的なご意見

- ・ 遠隔巡視のメリットとして、元請側で現場までの移動時間短縮など、作業の効率化、働き方改革に沿ったものと思われるが、下請け等協力会社にとってどの程度のメリットがあるのか疑問である。
- ・ カメラを装着する者が元請と円滑なコミュニケーションが図れるかが負担感や安全水準にも影響するので、装着者の力量が問われる。他業者の状況を見ながら導入を検討していきたい。

C. 巡視以外でカメラ等 ICT・デジタル技術の活用経験のある現場
(現場所長常駐の大規模現場)

肯定的なご意見

- ・ 人材不足対応、業務効率化の点から、現場での作業が大きく変化しない時、移動に時間がかかる場合などは導入の余地あり。

否定的なご意見

- ・ モバイルカメラの活用による遠隔巡視について、連絡調整状況の確認や不安全状態行動の改善指導といった現場の請負人との間でのコミュニケーションが即時に行えるのかは、疑問に感じる。
- ・ カメラを装着した関係請負人の職長、元請社員等への負担が大きく、かえって安全性への不安を感じる。
- ・ あくまでも現在行っている、直接現場巡視を補完する役割に留めるべきと思われる。

ウ 大手建設事業場調査結果まとめ

- 遠隔巡視導入については、住宅工事現場でのニーズが高いのに対して、現場所長等元方事業者の労働者が常駐する現場では否定的な意見が多かった。
- 遠隔巡視の活用方法として、リスクの高い作業等では直接現場巡視を行いつつ、そうでない作業では遠隔巡視を行う等、両者を併用する形が適当とする意見もあった。
- 遠隔巡視のメリットとして、移動時間削減等の他、記録を教育に活用できるとする意見もあった。
- 遠隔巡視導入に当たっては、カメラ装着者の力量によるところが多く、負担感から安全水準の低下を招かないように留意が必要とする意見もあった。

(2) 中小建設事業場ヒアリング調査(令和5年9月～11月実施)

ア 調査の方法

(1)の調査結果を踏まえ、遠隔巡視導入に向け、検討事項として整理した課題(巻末参考資料6)のうち、以下の2項目について、これまでの検討による考え方、方向性(案)に対する可否、大きな問題がないか、中小建設事業場7社(土木・建築工事事業場、ICT・デジタル技術活用事業場、低層住宅工事事業場)に対して、令和5年9月から11月の間、ヒアリング調査事項に基づき意見聴取を含め確認した(巻末参考資料7)。

(ア)遠隔巡視を行う場合の機器導入や人的体制整備への対応

(イ)現場規模や作業リスクの程度等に応じた遠隔巡視と直接現場巡視の組み合わせ

- ① 人数規模(主任技術者の非専任現場の実態、直接現場巡視の最低要件等)
- ② 現場での死角の有無(遠隔巡視が適用できる範囲)
- ③ リスクの高い作業の実態(直接現場巡視が必要な作業の実態把握)
- ④ 混在作業の実態(一事業者のみでの作業がどの程度存在するか)

表3 ヒアリング対象事業者一覧

紹介先	事業者・部門	人数規模	所在地	主な工事の種類	元方一人当たり現場数	定点、ウェアラブル(装着型)カメラ等活用状況
(1)	A	25	山梨県	建築、低層住宅	3~5	
	B1	82	横浜市	建築	該当無	定点 C+装着 C
	B2	26	横浜市	建築修繕	3~5	定点 C
	C	200	横浜市	土木、建築	2以下	装着 C
(2)	D	219	新潟県	土木、建築	全現場常駐	定点 C+装着 C
(3)	E	1053	埼玉県	建築、低層住宅	10以上	定点 C
	F	250	埼玉県	低層住宅	10以上	
	G	50	横浜市	低層住宅	6~10	

- (1) 建災防支部会員の中小建設工事業者3社4部門 9月25日、10月12日
 (2) ICT活用に積極的な建設工事業者1社 10月17日
 (3) 業界団体(木住協)推薦低層住宅工事業者3社 11月16日、21日

イ 調査結果

(ア) 遠隔巡視を行う場合の機器導入や人的体制整備への対応について

肯定的なご意見

- ・ 安全管理の他、品質検査や防犯対策等の目的で定点カメラを導入している事業場においては、元方1人が3現場以上見ている状況にあり、遠隔巡視のニーズは高い(特に低層住宅工事)。
- ・ モバイルカメラ装着を導入している事業場においては、元方と請負人間で信頼関係が構築されており、コミュニケーション等の問題も生じていない。
- ・ 人的体制整備のための教育・講習会の必要性について、機器操作面では業者から指導してもらう程度で十分であり、大切なことは、モバイルカメラを装着する請負人が元方と円滑なコミュニケーションをとれるよう、適任者を配置、育成することが導入のポイントとなる。
- ・ 個人スマートフォンを活用できれば遠隔巡視は導入しやすくなるのではないかと。

否定的なご意見

- ・未導入の事業場においては、請負人にカメラを装着することにコミュニケーションの取り方、高所作業等で危険なケースが生じないか、不安を感じている。
- ・カメラ等機器未導入事業場はコスト面、盗難リスク面で懸念を有しており、個人スマートフォンが活用できるとよい。

(イ)現場規模や作業リスクの程度等に応じた遠隔巡視と直接現場巡視の組み合わせについて

① 人数規模について

- 規模別でみると、主任技術者非専任現場(元方 1 人が複数現場を抱えている低層住宅工事現場等)において、移動時間削減効果及び建て方作業等リスクの高い作業への直接現場巡視に時間を割くことができる効果からも、遠隔巡視導入の要望は切実であった。
- 規模別での組み合わせについて、遠隔機器活用取組事業場の事例から、50人以上の規模は 1 日 3 回の巡視を目標に、それ以外の規模は非専任現場含め、差を付けずに 1 日 2 回の巡視を目標として、法定基準以上に遠隔巡視を導入しつつ、取り組んでいる状況であり、規模別の遠隔と直接の組み合わせ例として、以下に示した。

- 1) 統括安全衛生責任者の選任が義務付けられている現場 50 人以上
[直接現場巡視/日 + α 定点カメラ、モバイルカメラ監視/日]

(組み合わせ例)

1 日 3 回の巡視 直接1~2回 + 遠隔1~2回

- 2) 店社安全衛生管理者の選任が義務付けられている現場 20~50 人未満
[直接現場巡視/日 + α 定点カメラ、モバイルカメラ/週?月?]

(組み合わせ例)

1 日 2 回の巡視 直接1回 + 遠隔1回

- 3) 元方事業者の労働者が常駐する小規模な現場 20 人未満
(建設業法による主任技術者の専任が義務付けられている現場)
[直接現場巡視/日 + α 店社から定点カメラ、モバイルカメラ]

(組み合わせ例)

1 日 2 回の巡視 直接1回 + 遠隔1回

4) 元方事業者の労働者が常駐しない小規模な現場 20 人未満

表 4 は建設業法による主任技術者の選任が義務づけられていない現場（非専任の現場）において、元方事業者は 1 人当たりでどれくらい担当しているか調査した結果を示す。

低層住宅専門工事業者が 6 現場以上と最も多く、その他のマンション等リフォーム作業においても 2 から 3 現場を担当している実態が明らかとなった。

（組み合わせ例）

1 日 2 回の巡視 遠隔 2 回 又は 直接 1 回 + 遠隔 1 回

表 4 1 人当たりの担当現場数の調査結果

元方事業者の種類	担当現場数
低層住宅専門事業者	6 現場以上
小規模工務店	3 から 5 現場
その他(マンション等リフォーム作業)	2 から 3 現場

また、遠隔巡視の導入が今後可能となった場合でも直接現場巡視は実施すべきとの意見があり、その必要な最低頻度については表 5 のような結果であった。

「少なくとも週 2 回」と「少なくとも週 1 回」がそれぞれ 3 事業者で同数であった。「その他」としては、リスクの高い作業のみ直接現場巡視するとの意見が 1 件あった。また、組み合わせの例として、1 日 2 回の巡視をおこなって、遠隔と直接を組み合わせるような方法の意見があった。

表 5 直接現場巡視を行うべき最低頻度についての意見

最低頻度 (1 週間当たり)	回答数	理由等
少なくとも 週 2 回	3 事業者	(特になし)
少なくとも 週 1 回	3 事業者	現場作業員への声掛けにより安全意識向上につながるため。
その他	1 事業者	直接現場巡視は、リスクの高い作業のみで十分であり、その他の作業は遠隔で代替できるので、定期的に行う必要はないため。 遠隔機器導入により、直接現場巡視に加えて、遠隔巡視と合わせて 1 日 2 回を行う(3 回を目標)等法定以上に巡視を実施しているため。

② 現場での死角の有無について

(ヒアリングでのご意見)

- ・ 遠隔巡視を直接現場巡視と同レベルに近づけるためには、定点及びモバイルカメラの併用が有効である。現場に死角が存在する場合であっても併用によりカバーできる(4 事業者)。
- ・ 死角が生じない場合は定点カメラのみ、死角が生じる場合でも小規模現場はモバイルカメラのみの運用ができると導入しやすい(1 事業者)。

③ リスクの高い作業の実態について

(ヒアリングでのご意見)

- ・ リスクの高い作業に対しては、直接現場巡視で確認すべき方向性には異論がない(全 7 事業者)。
- ・ 低層住宅工事現場においては、リスクの高い作業として共通するのが、建て方作業及び足場組立・解体作業時には必ず直接現場巡視が必要(4 事業者)。
- ・ これまでに経験の無い初めての作業や新たな作業や工法の導入時には直接現場巡視は必要(1 事業者)。

(ヒアリングで寄せられたリスクの高い作業の例)

1)低層住宅工事の場合

- ・ 木造組み立て作業(建て方作業)
- ・ クレーン作業
- ・ 足場組立及び解体作業

2)他の工事の場合

- ・ 鉄骨建て方作業
- ・ 建設機械による作業(基礎工事用、掘削工事用など)、クレーン作業
- ・ 高所作業、閉所作業
- ・ 道路使用作業等第三者へ危害を与える恐れのある作業
- ・ 有機溶剤やガス使用作業など臭気嗅覚を要する作業(遠隔では困難)
- ・ 山留工事(土止め支保工による)
- ・ 騒音の大きい作業
- ・ 作業工程の変わり目
- ・ その他、建設業における作業主任者選任の必要な作業

ウ 中小建設事業場調査結果まとめ

- 遠隔巡視導入については、住宅工事現場でのニーズが高い一方で、作業現場でカメラ装着者の適任者が確保できるかとの意見もあった。
- モバイルカメラ等の機器を導入済の事業場と未導入の事業場との間では、遠隔巡視の可否に対する意見に差が見られた。
- カメラ購入等コストを気にしつつ、個人用スマホの活用を求める意見もあった。
- リスクの高い作業に対しては直接現場巡視による方法が妥当との意見が多かった。また、リスクの高い作業として、建て方作業、重機作業、足場組立・解体作業等が共通して挙げられた。

4. 遠隔巡視導入に向けた対応の方向性

3. における建設事業場へのヒアリング調査結果から得られた遠隔巡視導入に対する検討課題を踏まえた対応の方向性は以下の通り。

(1) 事業場ヒアリング調査結果まとめ

- 現在の ICT・デジタル技術では、多くの事業場において、作業場所の巡視を全て遠隔巡視で行うことは困難であり、リスクの高い作業や一定の頻度で直接現場巡視が必要な状況にある。
- 戸建て住宅工事など作業現場に元方事業者の労働者が常駐しない場合は、直接現場巡視の代替として遠隔巡視導入のニーズが高い。
- 遠隔巡視に用いる機材については、一定要件以上の性能のカメラとして、モバイルカメラを基本としつつも、死角の無い場合は定点カメラのみのニーズもある。また、モバイルカメラには各自が所持するスマートフォンの活用を求める声もある。
- モバイルカメラ装着者が元方事業者との円滑なコミュニケーション等重要な役割を担うことから、作業現場でのカメラ装着者について、経験・知識等力量が必要とされるため、適任者の確保が遠隔巡視導入のポイントとなる。

(2) 対応の方向性に関する基本的考え方

ア 検討の位置づけ

作業場所の巡視について、移動時間の削減や人手不足等の課題への対応として遠隔巡視のニーズが高まっている。遠隔巡視を導入するに当たっては、ICT・デジタル技術の優位な点や限界を理解し、作業場所の巡視の趣旨目的に照らし、巡視が的確に実施できること、そして直接現場巡視と同等又はそれ以上の安全衛生水準が確保されることが重要である。そのために本委員会では、トータルの意味で一定の要件で遠隔巡視を選択肢の一つとして認めていくことが妥当との考えから、以下の(3)のとおり、3つの論点で方向性及び留意事項を示した。

イ 基本的考え方

遠隔巡視導入に当たっては、作業現場の実態や遠隔巡視のメリット・デメリット等を踏まえて対応することが必要である。

ヒアリング調査の結果、多くの事業場において、現在の ICT・デジタル技術が直接現場巡視を全て代替することは困難な状況が明らかになっており、遠隔巡視の導入には、少なくとも直接現場巡視を定期的に組み合わせるべきである。

また、遠隔巡視では対応が困難な事項もあることから、作業現場に元方事業者の労働者が常駐している場合や、重大な災害の発生リスクが高い場合等では直接現場巡視を行うべきである。

一方において、直接現場巡視と遠隔巡視の併用によって、巡視自体の充実を図れる可能性はある。その前提として、遠隔巡視を導入する事業者は、遠隔巡視と直接現場巡視の切り分けのためにリスクの洗い出しを行っている等、適切なリスクの選択と対応に責任を持つ必要がある。

(3) 論点ごとの遠隔巡視導入の方向性及び留意事項

論点1 遠隔巡視と直接現場巡視の切り分けの考え方

(1) 直接現場巡視を必ず行うべき要件

- ア リスクの高い作業(リスクアセスメント結果に基づく)、新たな作業や工法の導入時、作業工程の変更時には必ず直接現場巡視して確認すべきではないか。
- イ 少なくとも週1回は直接現場巡視を行うべきではないか。

(2) 遠隔巡視が直接現場巡視に代替できる要件

- ア 元方事業者の労働者が常駐していない小規模現場(主任技術者非選任現場を想定)に限定すべきではないか。
- イ 元方事業者の労働者が常駐している現場(現場事務所が存在する作業所)であって次の場合は代替可としてよいか。
 - ①現場事務所と作業場所との距離が離れている場合
 - ②作業場所が広範囲である場合(特に土木現場)

論点2 遠隔巡視を行うための機器の要件

(1) 遠隔巡視は、基本的にリアルタイムで視聴覚機能を有するモバイルカメラと定点カメラとの併用で行うことを原則としてはどうか。

(2) モバイルカメラにスマートフォンのカメラ機能を含めることについて、安全上留意すべき点はないか。

論点3 遠隔巡視の的確な実施に向けた留意点

(1) 遠隔巡視を的確に実施するためには作業現場でのモバイルカメラ装着者の経験技量が必要不可欠と思われるが、装着者の要件を示すべきではないか。

(2) 元方事業者と現場の関係請負人との間で、遠隔巡視に関し、試行実施の要否等何らかの取り決めが必要と思われるが、どのようなことを決めておくべきか。

論点1 遠隔巡視と直接現場巡視の切り分けの考え方

(1) 直接現場巡視を必ず行うべき要件

- ア リスクの高い作業(リスクの洗い出し結果に基づく)、新たな作業や工法導入時、作業工程の変更時には行うべきではないか。
- イ 少なくとも週1回は定期的に行うべきではないか。

ア リスクの高い作業等について

[課題]

リスクの高い作業は直接現場巡視を行うべきだが、具体的にリスクの高い作業を示せるか。当該作業の例示列挙には限界があり、現場によりリスクレベルは異なるため、リスクの洗い出しを実施している事業者の判断に委ねてよいか。

[対応]

- (1) 「リスクの高い作業」、「新たな作業や工法導入時」及び「作業工程の変更時」は、直接現場巡視を必須とする。
- (2) 「リスクが高い作業」かどうかの洗い出しは事業者が行うものとし、適切な選択と対応の責任は事業者側にあるものとする。「リスクの高い作業」には、例えば次のようなものがある。
 - ①建設機械作業
 - ②クレーン作業
 - ③足場組立・解体作業
 - ④建方作業
 - ⑤火気使用作業
 - ⑥その他作業主任者選任が必要となる作業

イ 直接現場巡視を必ず行うべき要件

[課題]

安全意識の低い事業場が安易に遠隔巡視に流れないように、定期的な巡視の実施を担保する必要があるため、「少なくとも週1回以上は直接現場巡視を行うことで細部の状況を確認できる。」といった定期的な要件を定めるべきではないか。

[対応]

- (1) 遠隔巡視を導入した場合でも、安全な作業工程を確認するとともに、作業場所の雰囲気把握、現場作業員のモチベーションアップのため、直接現場巡視は、「リスクの高い作業等」に該当しない場合であっても、少なくとも週1回行うこととする。
- (2) 建設作業現場では安全施工サイクルが日単位、週単位、月単位で推奨されており、週1回以上の直接現場巡視はこの施工サイクルに組み入れやすいと思われる。
- (3) 工期が1週間未満であっても工期の初日は直接現場巡視を行うことが必要である。

論点1 遠隔巡視と直接現場巡視の切り分けの考え方

(2) 遠隔巡視が直接現場巡視に代替できる要件

ア 元方事業者の労働者が常駐しない小規模現場(主任技術者が非選任の現場を想定)

イ 元方事業者の労働者が常駐する次のような現場

- ① 現場事務所と作業場所との距離が離れている現場
- ② 作業場所が広範囲である現場(特に土木の現場)

ア 元方事業者の労働者が常駐しない小規模現場

[課題]

主任技術者が非専任の現場においては、元方が1人で複数の現場を担当する場合がある。その結果、毎作業日の直接現場巡視に多くの移動時間を費やしたり、毎作業日の巡視が行えていない事業者がいる。

[対応]

遠隔巡視の導入によるメリットとして、移動時間を削減できることがある。そして、リスクの高い作業現場の直接現場巡視に時間を多く充てられるようになることがある。

このため、主任技術者が非専任の現場については、直接現場巡視を必ず行う要件を満たす等直接現場巡視と同等の安全衛生水準が確保できる場合は遠隔巡視の併用を可能とする。

イ 元方事業者の労働者が常駐する次のような現場

[課題]

- (1) 現場事務所と作業場所との距離が離れている場合の分岐点を示せるか。
- (2) 作業場所が広範囲で、全ての箇所の確認が困難な現場ではどうするか。

[対応]

- (1) 距離が離れているかの分岐点を示すことは困難である。そのため、元方事業者の労働者が常駐する現場では、直接現場巡視を行うことを基本とする。なお、現場のニーズに応じて、直接現場巡視に加え、これを補完する形で遠隔巡視を行うこととして差支えない。
- (2) 元方事業者の労働者が常駐する現場では、作業場所が広範囲であっても直接現場巡視を基本とする。なお、現場のニーズに応じて、直接現場巡視に加え、これを補完する形で遠隔巡視を行うことは差支えない。

論点2 遠隔巡視を行うための機器の要件

- (1) 遠隔巡視は、基本的にリアルタイムで視聴覚機能を有するモバイルカメラと定点カメラとの併用で行うことが効果的だが、死角の生じない現場では定点カメラのみで行うこととして安全水準上、問題ないか。
- (2) モバイルカメラの定義に各自所持するスマートフォンのカメラ機能を含めることで、安全上留意すべき点はないか。

[課題]

カメラ等の機器導入に当たっては、スマートフォン機能を含める場合、スマートフォンを手に持って移動したり会話したりすることによる不注意さといった、安全上の問題が指摘されている。

[対応]

(1) 遠隔巡視を行うための機器の要件として、

- ・鮮明な画像がリアルタイムで把握できること
- ・双方向のコミュニケーションが円滑にできること
- ・遅延等の発生リスクが小さいこと

が必要である。また、遠隔臨場で示される以下の動画撮影用カメラと Web 会議システム等に関する参考数値以上の性能は必要である。

(2. (3) ア 遠隔臨場実施要領 7. 参考資料 7.1. 参考値 参照(巻末参考資料 3))

- 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
スピーカー: モノラル(1チャンネル)以上
- 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 1Mbps 以上

(2) モバイルカメラの利用を基本としつつ、定点カメラ、モバイルカメラ各々について、次のとおり有利、不利な点を認識の上、作業場所の巡視を的確に実施するため、直接現場巡視と同等以上の安全衛生水準が図れるよう、両者を併用、又は、使い分けるべきである。

- ①現場内を巡って細部の確認をする場合はモバイルカメラが有利だが、現場全体を広く見られない場合がある。
- ②広く現場を見て連続した記録や確認が必要な場合は定点カメラが有利だが、死角を生じる恐れがある。

- (3) 作業現場で死角が発生しない工程(建て方前で現場全体を俯瞰できる状態)は定点カメラのみの巡視も認めても差し支えない。ただし、音声による双方向コミュニケーションが円滑に実施できることが前提である。
- (4) 遠隔巡視においては、映像等の記録を保存できることが大きなメリットであることから、遠隔巡視を実施する現場においてはこれらのデータを一定期間保存すべきである。
- (5) スマートフォンを見ながらの巡視は、よそ見によるふらつきで転倒や衝突の危険があるため、手に持った状態で移動することは禁止すべきである。スマートフォンを含む新たな機器の使用によって別のリスクが生じる可能性もあるため、適切な機器を選択し、正しく使用することが必要である。遠隔巡視ではそれ自体のリスクも洗い出し、そのリスクに適切な対応ができる事業者が利用すべきである。

論点3 遠隔巡視の的確な実施に向けた留意点

- (1) 遠隔巡視を的確に実施するためには作業現場でのモバイルカメラ装着者の十分な経験技量が必要な要件と思われるが、装着者の要件を示すべきではないか。
- (2) 元方事業者と現場の関係請負人との間で、遠隔巡視に関し、試行実施の要否等何らかの取り決めが必要と思われるが、どのようなことを決めておくべきか。

[課題]

- (1) 元方事業者が、作業現場の関係請負人の協力により遠隔巡視を実施する上で、モバイルカメラの装着可能な信頼関係のある適任者を確保ができるか。
- (2) モバイルカメラを利用して遠隔巡視を実施すると、足元が不安定な高所等、カメラ操作が危険なケースがあるのではないか。
- (3) 適任者を確保するため、直接現場巡視と同様な形で遠隔巡視を行える教育訓練を行うべきか。

[対応]

- (1) 遠隔巡視を実施できる体制が整う事業場であることが導入の要件となる。
このため、遠隔巡視導入の的確な実施に当たって、作業現場でモバイルカメラ装着等の協力を行う関係請負人の担当者は、基本的に安全衛生責任者又はこれに準ずる者とする。これらの者であれば、現場に長期間滞在可能かつ現場全体を把握可能で、元方事業者及び現場の作業員双方とのコミュニケーションや信頼関係を有する十分な技量経験を有する者であるため、安全水準維持のために必要な要件と思われる。
- (2) 元方事業者は、モバイルカメラを装着する者の協力を得て、的確に遠隔巡視を実施する必要がある。そのためには、事前に試行実施、教育訓練等を行う期間が必要である。また、元方事業者と関係請負人との間では、遠隔巡視の実施に関し、何らかの取り決め(カメラ装着者の要件、巡視の時間帯、どこを巡視するのか、遠隔巡視における協力の方法や改善方法、試行実施等)を交わしておくことが必要と思われる。ただし、作業場所の巡視で行う安全上の教育訓練指示の範囲を超えての作業指示は行わない。
- (3) 機器導入、取扱い等に関する教育は機器メーカーによる短期間の操作説明や操作マニュアル程度で済むものと思われる。

5. まとめ(結論)

(1)遠隔巡視導入の基本的考え方

遠隔巡視を行う場合は、直接現場巡視と同等又はそれ以上の安全衛生水準を確保できることが必要である。したがって、必要な情報が確実に把握できること、不安全な状態や不安全な行動等への改善措置が可能であること等、作業場所の巡視の趣旨目的に照らし、巡視が的確に実施可能と考えられる場合に行うことが適当である。

(2)遠隔巡視導入の要件

遠隔巡視については、嗅覚や触覚等、現在の ICT・デジタル技術では把握困難な事項等があり、さらに、作業現場の実態や遠隔巡視のメリット・デメリット等を踏まえて対応することが必要であることから、以下の範囲内においてその導入を可能とすることが適当である。

ア 直接現場巡視が必要とされる場合

現在の ICT・デジタル技術が直接現場巡視の全てを代替することは困難と考えられることから、作業現場に元方事業者の労働者が常駐している場合や、重大な災害の発生リスクが高い場合等(リスクの高い作業の実施時、新たな作業や工法の導入時、作業工程の変更時)では直接現場巡視を実施することが適当である。

なお、リスクの高い作業かどうかの判断・洗い出しについては、遠隔巡視を導入しようとする事業者が自らの責任において行うものであること。

イ 遠隔巡視を実施する場合における留意点

上記以外の場合には遠隔巡視を導入することを可能とするが、その場合であっても、安全な作業工程等の確認のため、上記アに該当しない場合にあっては、少なくとも週1回は直接現場巡視を行う必要があること。

なお、元方事業者の労働者が常駐する現場では、直接現場巡視を基本とするが、現場のニーズに応じて、直接現場巡視を補完する形で遠隔巡視を行うことは差支えないこと。

(3)遠隔巡視の実施方法

ア 遠隔巡視を行うための機器の要件

(ア)遠隔巡視では、鮮明な画像がリアルタイムで把握できること、双方向のコミュニケーションが円滑に実施可能であること、遅延等の発生リスクが小さいこと等、一定の映像、音声、通信速度等の要件を満たすことが必要であること。

(イ)モバイルカメラの使用を基本としつつ、作業場所の巡視を的確に行うため、広く現場を見て連続した記録や確認が必要な場合は定点カメラを併用すること。

なお、作業現場で死角が発生しない工程で、かつ、双方向のコミュニケーションが円滑に実施可能である場合は、定点カメラのみの巡視を認めても差し支えないこと。

(ウ)遠隔巡視を実施する現場においては、当該巡視に係る映像等のデータを一定期間保存すること。

(エ)スマートフォン等新たな機器を使用する場合は、よそ見によるふらつきで転倒や衝突の危険があるため、これに伴うリスクを洗い出し、適切に対応できる事業者が利用すべきであるが、少なくともスマートフォンを手を持った状態で移動することは禁止すべきであること。

イ 遠隔巡視の実施者等

遠隔巡視を関係請負人の協力により適切に行うためには、カメラ装着等に協力する関係請負人の担当者は、安全衛生責任者又はこれに準ずる者が適当であること。

また、モバイルカメラを使用する場合にあっては、当該使用者は遠隔巡視の実施者に適切に協力できる者である必要があることから、遠隔巡視の実施に当たっては事前に試行実施、教育訓練等を行うことが必要であること。

ウ 関係者間の合意

遠隔巡視を実施する場合には、元方事業者、請負事業者等の関係者の間において、あらかじめ、カメラ装着者の要件、巡視の時間帯、どこを巡視するのか、遠隔巡視における指示の方法や改善方法、試行実施、教育訓練の方法等について取り決めを交わしておく必要があること。ただし、作業場所の巡視で行う安全上の指示の範囲を超えての作業指示は行わないよう注意する必要があること。

(4)その他

元方事業者において実際に遠隔巡視を導入する際に留意すべき点を以上のとおりとりまとめた。これらの留意点は、元方事業者における巡視以外の巡視についても参考となるものと考えられる。

おわりに

ICT・デジタル技術の進展によって、遠隔巡視は、高精細カメラ等の活用により、作業場所をより詳細に、時間や場所を選ばず視認し、記録が可能であるなど優位な点がある一方、嗅覚や触覚等現在の ICT・デジタル技術では把握困難な事項等もあり、こうしたメリット・デメリットを理解した上で活用することが重要である。

作業場所の巡視は、現場の安全衛生確保のために重要な措置であり、直接現場巡視の代替として遠隔巡視を導入し、作業場所の安全衛生水準が低下することはあってはならず、遠隔巡視の導入にはこうした点に十分留意すべきである。現在の ICT・デジタル技術では遠隔巡視で直接現場巡視を完全に代替することは困難と言わざるを得ないが、4 に述べた一定の要件のもとで利用することは巡視の充実につながるものと考えられる。

将来的に、ドローンの活用等新たな技術の進展に伴い、元方事業者と請負人との間のコミュニケーション等が遠隔地から直接現場巡視と同等以上に支障無く取れるようなレベルまで発展すれば、遠隔巡視についても安全水準を低下させることなく利用できるようになる可能性はある。

また、ICT・デジタル技術による記録性、常時監視、複数人によるチェックなど、遠隔巡視のメリットを考えると、直接現場巡視との組み合わせにより、安全水準の維持向上に向けてプラス面に働くことも十分に予測される。

今後の ICT・デジタル技術の進展に伴い、遠隔巡視の活用が、移動時間の削減や人手不足等の課題を抱える事業者の負担軽減に役立つとの観点からニーズも増えてくると思われるが、安全水準の維持向上に向け、どこまで可能性を広げられるのか、慎重でありつつも、バランスの取れた形での活用が望まれる。

巻末参考資料

1 作業場所の巡視に関する該当法令等・作業場所巡視の具体的進め方	29
2 「安全施工サイクル」における作業場所の巡視の対象	35
3 建設現場における遠隔臨場の実施要領（令和5年3月）	39
4 ICT 提供ベンダーに対するヒアリング調査 [令和4年 11 月実施]	55
5 大手建設事業場ヒアリング調査結果 [令和4年 12 月～5年1月実施]	57
6 令和4年度 ICT を活用した労働災害防止対策のあり方に関する検討委員会 「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討」中間報告より 昨年度中間報告第5章2. 今後の検討事項として掲げた内容	63
7 中小建設事業場ヒアリング調査結果 (土木・建築工事事業場、ICT 活用 事業場、低層住宅工事事業場) [令和5年 9 月～ 11 月実施]	65

該当法令等

特定元方事業者による作業場所の巡視については、労働安全衛生関係法令において、以下のとおり規定されている。

○ 労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）

（特定元方事業者等の講ずべき措置）

第30条 特定元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによつて生ずる労働災害を防止するため、次の事項に関する必要な措置を講じなければならない。

- 一 協議組織の設置及び運営を行うこと。
- 二 作業間の連絡及び調整を行うこと。

三 作業場所を巡視すること。

四 関係請負人が行う労働者の安全又は衛生のための教育に対する指導及び援助を行うこと。

五 仕事をを行う場所が仕事ごとに異なることを常態とする業種で、厚生労働省令で定めるものに属する事業を行う特定元方事業者にあつては、仕事の工程に関する計画及び作業場所における機械、設備等の配置に関する計画を作成するとともに、当該機械、設備等を使用する作業に関し関係請負人がこの法律又はこれに基づく命令の規定に基づき講ずべき措置についての指導を行うこと。

六 前各号に掲げるもののほか、当該労働災害を防止するため必要な事項

2～4 （略）

○ 労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号）

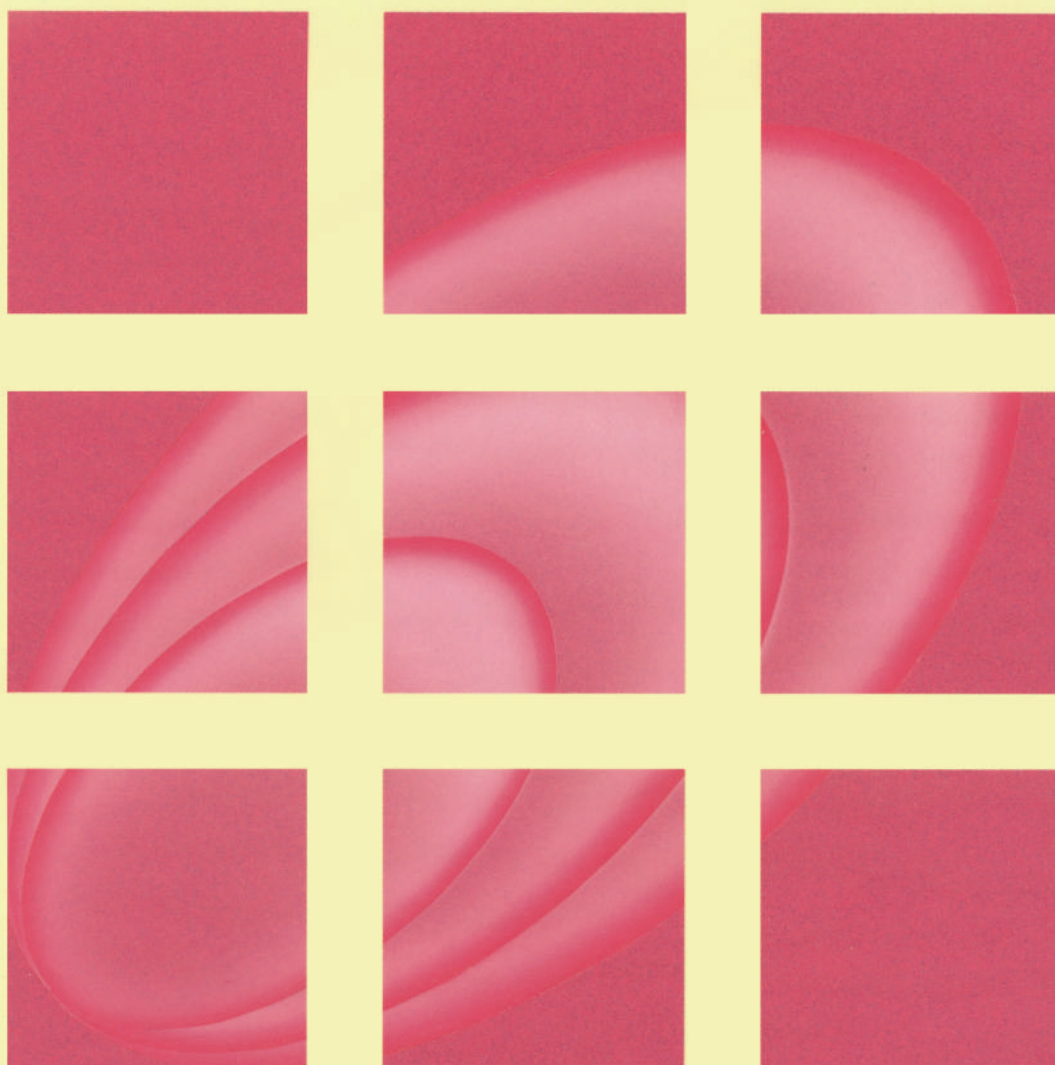
（作業場所の巡視）

第637条 特定元方事業者は、法第30条第1項第三号の規定による巡視については、毎作業日に少なくとも一回、これを
行なわなければならない。

2 関係請負人は、前項の規定により特定元方事業者が行なう巡視を拒み、妨げ、又は忌避してはならない。

「元方事業者による建設現場安全管理指針」の 具体的進め方

指針達成に向けての事例



建設業労働災害防止協会

8 作業場所の巡視

〈指 針 本 文〉

8 作業場所の巡視

元方事業者は、統括安全衛生責任者及び元方安全衛生管理者又はこれらに準ずる者に、毎作業日に1回以上作業場所の巡視を実施させること。

具体的進め方

元方事業者の作業場所の巡視は、


- ① 安全工程打合せ会に基づいて行われた作業間の連絡調整の状況の確認。
- ② 不安全状態や不安全行動の是正とその指導。
- ③ 工事の進捗状況の把握。

などを重点に行うことが必要です。


また、作業場所の巡視に際しては、関係請負人による作業中の指導監督の業務が不十分でないか、また、作業上の問題点の早期発見に努め法違反などがないかなど、その場で指導し改善を求めることも必要です。

作業場所の巡視の結果は、付表9のような工事日誌や安全日誌に記録し、改善や指示が必要な事項等は安全工程打合せ会に反映させ、改善指示書などで指示することが必要です。

なお、やむを得ず、統括安全衛生責任者以外の者に作業場所の巡視をさせる場合は、責任をもって適切な指示指導のできるものに行わせる必要があります。

 **ステップ1** → 統括安全衛生責任者等は、毎作業日に1回以上作業場所を巡視し、その結果を記録する。

→ **【即時】**

 **ステップ2** → 統括安全衛生責任者等による作業場所の巡視結果は、災害防止協議会、安全工程打合せ会、朝礼等に反映させる。

→ **【目標達成年：()年】**

安全作業指示書・工事日誌・安全日誌 (例)

安全作業指示書・工事日誌・安全日誌		朝礼記録		時間 : ~ : 司会	
年 月 日 () 天候 気温 °C	所長(兼括安全衛生責任者)	安全担当者(元方安全衛生管理者)	担当者	朝礼の主要内容 (危険場所・重要伝達事項)	
下請・職種名	手配人員	実績人員	職長名	朝礼参加者数	片付状況
作業内容	安全指示事項	安全工事他記録欄			
		点検記録			
		点検項目	状況	点検時間	午前・後時 ○良好 ×要正
		安全ミーティング		土止め・切梁	分
		資格者の確認、配置揭示		型わく支保工	無
		就業制限(年齢・女子)		掘削ごう配	
		注意禁止標識		湧水・落石・浮石	
		立入禁止措置		架空電線	
		照明・採光		配線	
		防じん・有害物・危険物		分電盤	
		排水・換気		自主点検の確認	
		詰所・休憩所・便所等		クレーン・リフト	
		寄宿舎		玉掛け用具・合図	
		通路の確認		車両系建設機械	
		不要材の処理		軌道内車両	
		材料・資材置場		構内車両	
		H足場・棧橋		目点検の確認	
		昇降設備		火気取扱・喫煙管理	
		飛来落下防止施設		油脂・塗料・接着剤	
		荷揚荷卸場・構台		高圧ガス・大量可燃物	
		構内架設道路		火薬類管理	
		保護具・保護帽・服装		消防・避難器具	
		安全帯の使用		仮囲・出入口	
		開口部		外部養生・周辺	
		床端		車両管理	
		脚立・受台等			
		安全ネット手すり等			
合 計					
記 事	作業所長又は統括安全衛生責任者の作業場巡視の結果所見、措置状況				

片付状況評価 A：良い B：普通 C：悪い ※点検項目は工事の実態に即し追加変更可。

新版

コード No.135101

建災防方式健康 KY と無記名ストレスチェックを
取り入れた

安全施工 サイクル

 建設業労働災害防止協会
(JCOSHA)

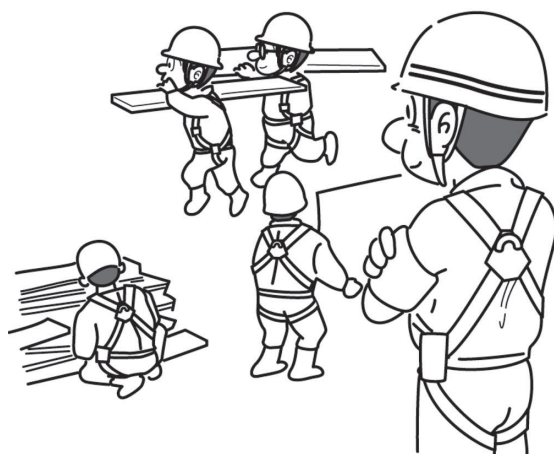
作業所長〔統括安全衛生責任者 又は元方安全衛生管理者〕巡視

いつ	<p>1日1回以上</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 午前1回（作業開始後）午後1回 ② 1日1回の場合、安全工程打合せに出席する前が望ましい。
どこで	<p>作業所全域</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 作業所内（材料置場などを含む。） ② 作業所周辺 ③ 必要により附属寄宿舍など
だれが	<p>作業所長（統括安全衛生責任者又は元方安全衛生管理者）</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 必要により元請の安全当番又は安全担当者が同行する。 ② 職長・安全衛生責任者は、自らの作業場所での立合いが望ましい。 ③ 別途発注工事がある場合には、最先次の元請の者も自らの作業範囲での立合いが望ましい。
なにをどのように	<p>作業所全域にわたり巡視し、確認、是正指示（指導又は改善）を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 対 象 <ol style="list-style-type: none"> ① 各種作業員の配置と作業状況 ② 設備、機械などの保安状況 ③ 作業所現場の環境状況 ④ 第三者に対する設備（保安設備などを含む。）防災対策の状況 ⑤ 搬入する資材、機・器材の状況 ⑥ 元請係員、職長・安全衛生責任者、作業主任者などの作業員に対する監督状況 ② 一般の点検パトロールとは区別し、作業所の最高管理責任者の立場で巡視する態度が必要である。 ③ 巡視の結果は、文書（安全衛生日誌）に記録、保存する。 ④ 巡視の際処理しえなかった事項は、当日の安全工程打合せで検討処理する。 ⑤ 小規模工事においては、店社において実施基準を定め、実施すること。
なにのために	<p>労働安全衛生法第30条による特定元方事業者の統括管理業務、並びに同法第29条による指導及び指示業務を重点として</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 元請として全般的な工事進捗状況の把握 ② 各職種間の連絡調整状況の確認 ③ 人と物の不安全状態・行動の排除（是正、指導）

留意事項

- ① 作業所における元請、協力会社の労働者数が、常時50人以上（ずい道等工事、圧気工事、一定の橋梁工事は30人以上）の場合には、元請は統括安全衛生責任者及び元方安全衛生管理者を選任し、報告する義務があるが、それ以下の人数の作業所であっても、社内規定により指名することが望ましい。
- ② 巡視に際しては、特に安全工程打合せ、災害防止協議会などにおいて連絡、調整した事項の**実施状況**についてチェックし、作業員の**不安全行動の排除**、車両、建設機械等の運行による危険の排除、施設の**不安全状態の是正指導**を行う。
- ③ 危険と判断された場合、その場で作業の中断を指導し、改善措置を講じる。
- ④ 巡視中、作業員の安全確保のための規律維持と信頼感の確保に留意する。
- ⑤ 巡視中、適宜「一声かけ運動」の活動により安全意識の高揚に努める。
- ⑥ 職長の監督、指導能力の向上に配慮する。とくに、**職長・安全衛生責任者の前日の段取り、手配及び作業中の監督・指導の状況を把握し、指導する。**
- ⑦ 同行者、職長・安全衛生責任者、作業員の意見、提案などもよく聞き、処置する。
- ⑧ 巡視後短時間の検討、記録作成及び署名捺印が望ましい（記録の形式にはこだわらないが、単に安全当番が記録する安全日誌に捺印するのみでなく、**作業所長巡視欄などを設けて作業所長自らも結果を記録する**）。
- ⑨ **巡視結果を安全工程打合せや安全朝礼等で発表し改善活動に反映させる。**
- ⑩ 作業所長（又は統括安全衛生責任者）が不在の場合の代理者をあらかじめ定めておき、不在時にはその者が統括管理業務を引継ぎ代行する。
- ⑪ 重要事項は書類で指示し、結果を必ず確認する。
- ⑫ 職長・安全衛生責任者不在の場合も、前項に準じて対応を決めさせておく。

参考事項



作業所長巡視

建設現場における遠隔臨場に関する実施要領
(案)

令和5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. 総則.....	2
2.1 目的.....	2
2.2 適用の範囲.....	3
2.3 施工計画書.....	6
2.4 監督職員等による監督の実施項目.....	7
2.5 検査職員による検査の実施項目.....	8
3. 遠隔臨場に使用する機器と仕様.....	9
4. 遠隔臨場による段階確認等の実施.....	10
4.1 事前準備.....	10
4.2 遠隔臨場の実施及び記録と保存.....	11
5. 留意事項 等.....	12
5.1 効果の把握.....	12
5.2 留意事項.....	12
5.3 その他.....	12
6. 費用算出方法.....	13
7. 参考資料.....	14
7.1 動画撮影用カメラと Web 会議システム等に関する参考値.....	14
7.2 特記仕様書（記載例）.....	15
7.3 確認項目の適応性.....	16

1. はじめに

建設現場における遠隔臨場については、『建設現場の遠隔臨場に関する実施について』により、『建設現場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。）』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）（以下、「監督・検査要領」という。）』を策定し、通知しているところである。そのため、遠隔臨場実施にあたっては、本要領及び監督・検査要領によることを基本とする。

○対象工事

対象工事については、遠隔臨場の対象工種がある工事は原則、全ての工事に適用するが、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確認項目は、対象としないこととする。

①新規発注工事の場合

発注時において、遠隔臨場の実施を特記仕様書に記載することとする。但し、通信環境が整わない現場や工種によって不十分、非効率になることが明確な場合は、この限りではない。

②既契約（特記に記載がない場合）の工事の場合

- a) 発注者が対象工事に合致すると判断した工事については、受注者に要請し、実施可能の回答が得られた場合は、設計変更により実施する。
- b) 発注者が対象工事に合致しないと判断した工事については、受注者から遠隔臨場の希望があった場合（新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止対策等を含む）、受発注者間で協議し、特段の事情がない限り、実施することも可とする。

○費用負担

遠隔臨場実施にかかる費用負担については、以下の通りとする。

遠隔臨場実施にかかる費用の全額を技術管理費に積上げ計上とする。

2. 総則

2.1 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」と「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保管

【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「段階確認」、「材料確認」と「立会」を行うことをいう。

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、かつ実施により効果の見込める工種を対象とする。遠隔臨場を実施する工種の選定は「7.3 確認項目の適応性」を参考とする。但し、「7.3 確認項目の適応性」については、現場条件により適応性が一致しない場合も想定されることから、現場での適用・不適用を拘束するものではなく、受発注者間にて協議の上、適応性を判断する。

2.2 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するものである。

遠隔臨場については、受発注者間の協議により、適用する工種・確認項目を選定し実施するものとし、変更契約の際には「7.2 特記仕様書（記載例）」を参考に明示するものとする。

確認実施者が現場技術員の場合は、現場技術員が使用する PC 等にて遠隔臨場の映像（実施状況）を画面キャプチャ（パソコン等の画面表示を静止画像として保存）等で記録し、情報共有システム（ASP）等で監督職員へ提出（図 2-1※1）する。

遠隔臨場は、「段階確認」、「材料確認」と「立会」だけではなく、現場不一致、事故等の報告時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; width: fit-content; margin: auto;">施工計画書</div> <div style="text-align: center; font-size: 2em;">↓</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"> • 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段階確認等の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> • 事前準備 • 撮影の実施（※1）
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: fit-content; margin: auto;">機器の準備</div> <div style="text-align: center; font-size: 2em;">↓</div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">遠隔臨場による 段階確認等の実施</div>	

図 2-1 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」、「3-1-1-4 監督職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、「監督職員は、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。」の事項に該当し、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、監督職員に施工管理記録、写真等の資料を提示し確認を受けなければならない。」の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、監督職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、従来の現場臨場に代えて、遠隔臨場を利用することが出来るものとする。なお、監督職員等が十分な情報を得られないと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、機器の調整等により改善を図ることが困難な場合には、現場臨場による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、監督職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、従来の現場臨場に代えて、遠隔臨場を利用することが出来るものとする。なお、監督職員等が十分な情報を得られないと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、機器の調整等により改善を図ることが困難な場合には、現場臨場による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、監督職員等が臨場により、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職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、監督職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、従来の現場臨場に代えて、遠隔臨場を利用す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（案）』に従うものとする。なお、監督職員等が十分な情報を得られないと判断する場合には、受注者にその旨を伝え、機器の調整等により改善を図ることが困難な場合には、現場臨場による立会を実施する。

2.3 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、監督職員等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。適用する確認項目については「7.3 確認項目の適応性」を参考にするものとする。但し、「7.3 確認項目の適応性」については、現場条件により適応性が一致しない場合も想定されることから、現場での適用・不適用を拘束するものではなく、受発注者間にて協議の上、適応性を判断する。

(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) 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）を監督職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) 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。

2.4 監督職員等による監督の実施項目

監督職員等による監督の実施項目は、「監督・検査要領」の「4. 監督職員等の実施項目」による。

【解説】

監督職員等は、監督・検査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。

確認実施者が現場技術員の場合は、現場技術員が使用する PC 等にて遠隔臨場の映像（実施状況）を画面キャプチャ（パソコン等の画面表示を静止画像として保存）等で記録し、情報共有システム（ASP）等で監督職員へ提出（図 2-2 ※1）する。（従来の段階確認等資料の管理と同様とする。）

実施手順	監督職員等の実施項目
<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施工計画書の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> • 監督・検査要領を適用する「段階確認」、「材料確認」と「立会」項目 • 機器構成と仕様 等 <p>②段階確認等の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> • 「段階確認書」、「確認・立会依頼書」、「材料確認書」の受領 • 撮影の記録（※1）

図 2-2 監督職員等の実施項目

2.5 検査職員による検査の実施項目

検査の実施項目は、「監督・検査要領」の「5. 検査職員の実施項目（書面検査）」による。

【解説】

遠隔臨場を適用した「段階確認」、「材料確認」と「立会」における検査職員の実施項目を以下に示す。なお、確認実施者が現場技術員の場合は、実施の記録が監督職員に提出されていることを確認する。

実施手順	検査職員の実施項目
<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 0;">↓</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 0;">↓</div> <div style="border: 1px dashed 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施工計画書の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 監督・検査要領を適用する「段階確認」、「材料確認」と「立会」項目の確認 <p>②段階確認等の実施状況の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「段階確認書」、「確認・立会依頼書」、「材料確認書」の授受状況の確認

図 2-3 検査職員の実施項目

3. 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。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職員等と協議の上、確認行為を実施できるものを選定する。仕様における参考数値を「7.1 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。但し、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、また特記仕様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。

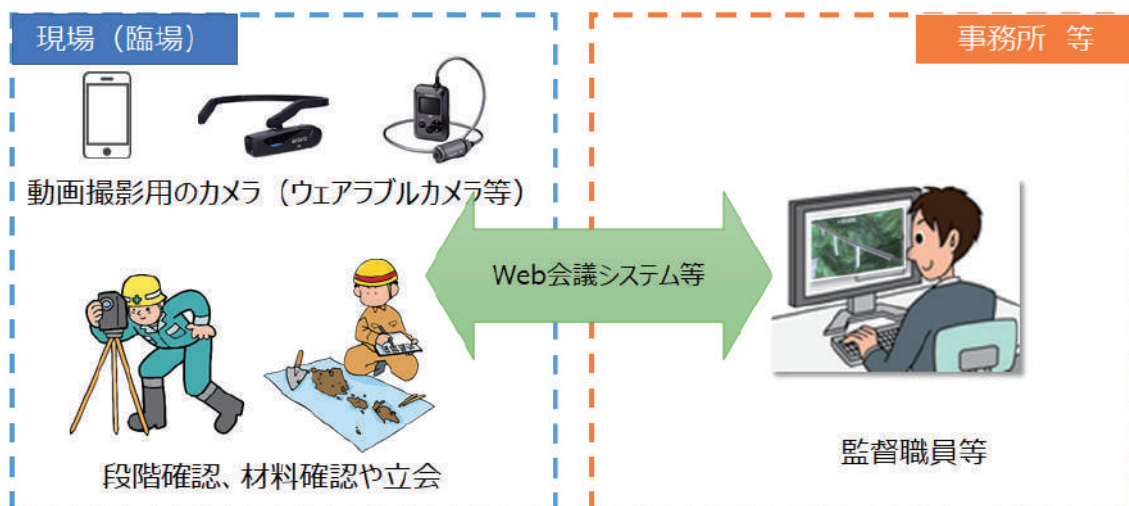


図 3-1 機器構成（例）

4. 遠隔臨場による段階確認等の実施

4.1 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、監督職員等へ実施時間、実施箇所（場所）や必要とする資料等について、監督職員等の確認を行う。なお、監督職員等による確認・立会の実施時間は、監督職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職員等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）を監督職員等に提出しなければならない。また、監督職員等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職員等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職員等に提出しなければならない。

4.2 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、事前に監督職員等と動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）や Web 会議システム等の仕様、通信状況等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等を把握するため、受注者は実施前に現場（臨場）周辺の状況を伝え、監督職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。必要な情報を冒頭で読み上げ、監督職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、監督職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、遠隔臨場の映像と音声を配信するのみであり、記録と保存を行う必要はない。

確認実施者が現場技術員の場合は、現場技術員が使用する PC 等にて遠隔臨場の映像（実施状況）を画面キャプチャ（パソコン等の画面表示を静止画像として保存）等で記録し、情報共有システム（ASP）等で監督職員へ提出（図 2-1 ※1）する。（従来の段階確認等資料の管理同様とする。）

5. 留意事項 等

5.1 効果の把握

今後の適正な取組みに資するため、実施を通じた効果の検証及び課題の抽出等について、施工者及び監督職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。

5.2 留意事項

遠隔臨場にあたっては、以下に留意する。

- (1) 施工計画時点では想定できなかった通信機器故障の可能性があるとは判断された場合（例えば、夏場の気温上昇、地下水の多量出水等）は、受発注者間で協議して、遠隔臨場の実施可否を検討する。
- (2) 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。
- (3) 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。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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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。対応方法に関しては、確認箇所を画像・映像で記録したものをメール等の代替手段で共有し、監督職員等は机上確認することも可能とする。
なお、本項目は受発注者間で協議し、別日の現場臨場に変更することを妨げるものではない。
- (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) 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。

5.3 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。

国土交通省 大臣官房技術調査課
建設システム管理企画室 技術管理係長

6. 費用算出方法

遠隔臨場実施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 ホート：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〉

・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

7. 参考資料

7.1 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 7-1 動画撮影用の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 7-2 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 7-3 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 7-4 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。

遠隔巡視に係るITベンダーへのヒアリング 実施結果

ヒアリング項目		セーフィー(株)	(株)ザクティ	(株)日立ソリューションズ
1. 遠隔巡視の必要性について	リモートによる遠隔巡視のメリット、デメリットについて	<p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動時間等を削減できる ・管理者の負担軽減等、業務削減 <p>デメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画面越しに見る二次情報の域を出ない ・視聴覚情報までしか得ることができず、臭いや温度といった情報の取得には限界がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・巡視員の時間拘束軽減、業務効率アップ ・複眼チェックによるリスク軽減 	<ul style="list-style-type: none"> ・同時に複数現場を巡視することが可能 ・360° 画像が記録に残るため、詳細の確認が可能
	2. 巡視で確認すべき事項について	作業場所巡視に際しての具体的確認事項に対して、最近のICT技術によりどこまで対応可能か？	<ul style="list-style-type: none"> ・カメラの導入台数にもよるが、ミリ単位の緻密さを要求する事項でなければ確認可能 ・施工管理系その他サービス等との連携も可 	<ul style="list-style-type: none"> ・汎用会議ツール(Zoom等)による画質の不安定さが気になる場合は、別途専用ブラウザサービスも用意している ・通信環境が整っていることが大前提になる
3. 作業現場巡視を遠隔により行う場合について	巡視装置(ウェアラブルカメラ等)の装着できる現場の人員は確保できるか？ 現場の負担が増すことはないか？	<ul style="list-style-type: none"> ・施工管理者の負担は減るが、現場の負担は増す ・全体としての負担は減り、業務円滑化に繋がる 	<ul style="list-style-type: none"> ・軽量カメラのヘルメット装着により手が塞がらないので、手で持って回る負担は少なく、汎用会議ツールを利用できるため、運用面の準備等も少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートグラスは手が塞がらないので現場作業員の負担は少ない
	巡視装置は、ウェアラブルカメラのみで十分か？	固定カメラとの組み合わせ(システム上の連携も可能)	360° 固定カメラとの併用が有効(システム上の連携も技術的には可能)	<ul style="list-style-type: none"> ・iPad等のタブレット端末を持ってもらう必要がある ・スマートフォン、タブレット、スマートグラスなど作業員が操作しやすい端末を選択可能
	職長、作業員等への声掛けなどコミュニケーション上の支障はないか？	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的には可能であるが、運用面でのハードルはある(特に導入初期) ・運用についての周知を徹底することで改善はできる 	<ul style="list-style-type: none"> ・通常のWeb会議同様に音声コミュニケーションができるため、確認の意思表示等は可能。さらに、ブレ補正・水平維持機能を搭載したウェアラブルカメラを使うことで、映像酔いなく、高画質かつ現場目線に近い映像をリアルタイムに共有可能 	
	元請から把握、確認の意思表示は円滑にできるか？			
4. 作業現場巡視の際の改善指導、指示書作成について	巡視の場で指導し改善を求めることが必要だが、遠隔により改善指導は具体的にどのように、どこまでできるのか？	<p>どのように</p> <ul style="list-style-type: none"> リアルタイムでのやり取りが可能で、録画・録音による再発防止やエビデンスとしての活用も可能 <p>どこまで</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zoom等の既存会議システムを利用するため、スマホ等の端末があれば音声のやり取りが可能(カメラ装着者への指示等) カメラを近づけることで、計器やメジャー目盛りなどまで読み取り可能(スマホ画面の拡大も可能) 	<ul style="list-style-type: none"> ・TV電話のようなイメージで、端末を通じた指示が可能 ・細かい部分の見落としを自動で検出することはできず、人の目で実際に見ることを省略することはできない
	巡視の結果を日誌等に記録の上、改善指示書などでの指示を行うこととなるが、遠隔により見落としなく、指示書を作成できるのか？	ルールメイクにより確認事項を明確化できれば、運用面でも対応が可能	リアルタイムでの確認、指示のほか、動画映像として記録しておくことで、あとから振り返り、改善指示に落とし込むことも可能	
	5. 遠隔巡視の代替性について	遠隔巡視は、現場の直接巡視に代替し得るものか？	<ul style="list-style-type: none"> ・十分に可能と思われる ・三現主義に反するものではなく補助するものであり、現場状況によって有効性は変動する 	<ul style="list-style-type: none"> ・スマホ等デバイスを駆使できることを前提として対応が可能
その他	その他、委員より質問のあった事項	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔巡視に求められるカメラ等デバイスの性能要件について <ul style="list-style-type: none"> →低遅延でデータを送受信でき、1デバイスで完結するもの ・カメラ操作担当者の想定(開発時・現在)について <ul style="list-style-type: none"> →元請の若手や協力会社等、現場に常在する人を想定して開発し、実際の運用も概ね想定通り利用されている(警備員への委託ケース等もある) ・遠隔で実施するかどうかの分岐点について <ul style="list-style-type: none"> →状況次第と思うが、距離に関しては往復30分以上が目安か ・セキュリティの仕様について <ul style="list-style-type: none"> →権限の設定は可能、<u>近隣プライバシー対策のマスクング機能</u>もある 	<ul style="list-style-type: none"> ・ドローンを使った橋梁の巡視について <ul style="list-style-type: none"> →問い合わせは増えており、トライアルを進めているところがある ・カメラ撮影時の危険性について <ul style="list-style-type: none"> →手持ち撮影の際、足元等への注意が散漫になり危険が生じた話は聞くが、ヘルメット装着型の場合は、そうした危険は生じない ・撮影範囲について <ul style="list-style-type: none"> →撮影画角を変更して、撮影者の周辺を映すことは、技術的には可能 ・遠隔側からのカメラ操作について <ul style="list-style-type: none"> →専用アプリの機能拡張により、遠隔から画角やカメラ設定を変更することも、技術的には可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・管理者として考えられる立場・役職のイメージについて <ul style="list-style-type: none"> →店社の安全担当を想定 ・導入例について→北海道等で既に利用されている、役所での導入は実現していない(相談はあった) ・次工程業者への確認事項の伝達や、若手職員への教育のためのツールとしても活用が可能

元請事業者、関係請負人（協力会社）の皆様

建設業労働災害防止協会

特定元方事業者による作業場所の巡視に関する調査

ご回答者：（ ）作業現場 様

当協会では現在、法令に定められている「特定元方事業者による作業場所の巡視」について、遠隔からの実施の可能性を検討しておりますが、その参考とするため以下の質問にお答えください。ご協力のほどよろしくお願いいたします。

1 ご回答者についてお尋ねします。

Q1 今回ご回答くださる方は「元請事業者」でしょうか？それとも「関係請負人(協力会社)」でしょうか、次のいずれかに○をしてください。

元請事業者

関係請負人（協力会社）

2 次に、現在おこなっている（対面による）「巡視」（以下、「直接巡視」という）についてお答えください。

Q2 特定元方事業者が作業場所を巡視する際におこなっている作業間の連絡調整や状況の確認はどの様なものですか？その方法やポイントなどありましたら以下にお書きください。

（ ）

Q3 直接巡視で不安全な状態や行動を発見した時はどの様に指導されていますか？（or 指導を受けていますか？）その方法を簡単にお答えください。

（ ）

3 次に、ウェアラブルカメラや定点カメラを使用した「遠隔からの巡視」（以下、「遠隔巡視」という）について考えをお聞かせください。

Q4 遠隔巡視による作業間の連絡調整はどの程度できると思いますか？当てはまるものに○をしてください。

できる ほぼできる やや難しい 難しい

Q5 遠隔巡視によって元請と下請間のコミュニケーションはどの程度取れると思いますか？当てはまるものに○をしてください。

できる ほぼできる やや難しい 難しい

Q6 遠隔巡視を実施すると、巡視を受ける下請作業者の負担は増えると思いますか？当てはまるものに○をしてください。

負担が増える 少し増える ほとんど増えない 増えない

Q7 例えば、直接巡視と遠隔巡視を併用ができるとした場合に、直接巡視は少なくともどの程度の頻度でおこなうべきだと思いますか？当てはまるものに○を付けてください。

2日に1回 3日に1回 週に1回 作業工程が変わる節目
 全て遠隔巡視でよい 全て直接巡視すべき その他

「その他」を選ばれた方は具体的に望ましいと考える頻度を以下にお書きください。

[]

Q8 遠隔巡視が可能となった場合、積極的に活用したいと思いますか？当てはまるものに○を付け、以下にその理由をお書きください。

非常に思う 多少思う あまり思わない 全く思わない

[]

4 最後に、遠隔巡視の導入にあたって留意すべきことやご意見などありましたらお聞かせください。

[]

ご協力ありがとうございました。

特定元方事業者による作業場所の巡視に関するヒアリング調査 実施結果①
 <ICT技術導入済住宅工事現場>
 (1社1現場、元請3人/協力会社5人)

ヒアリング項目		総括			
直接巡視の現状	作業間連絡調整や状況確認の方法やポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・開口部、会談、壁つなぎ、手摺、安全ネット、工具等 ・現場状況確認後、次工程への日程調整 ・作業間連絡・調整記録書にサイン・報告をする ・各現場に赴き、現場作業員(職長)と図面納まり不良箇所・現場内危険箇所が有れば工事担当者へ電話連絡する ・工種で様々だが、現場で日程と打合せをする ・安全設備、作業状況に応じた安全性の確保、注意点等 ・資材置き場や前後工程の作業状況確認及び連携の伝達 ・作業後の仕舞いの安全性が保たれているか等 			
	不安全な状態や行動を発見した際の指導の現状	<ul style="list-style-type: none"> ・まずは不安全行動をしていた職方に指導→職長に指導する ・当社安全衛生協議会に事例報告の上、他職方に周知徹底する ・不安全行動、現場作業を止めて安全指導を行う ・不安全状態、iPhoneのメッセージを利用し工事担当者に写真を添付し連絡する ・電話及び現場で指導をしている(受けている) ・その場で口頭で指導 ・その理解度の確認と今後、徹底ができるのかの確認 ・なぜ守らなければならないのか?の説明なども交えて指導する ・問題があった場合の指示、指導は遠隔でもあまり変わらず、慣れることが重要 			
遠隔巡視の可能性	作業間の連絡調整	できる	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)
		ほぼできる	3人	(元請 0人)	(協力会社 3人)
		やや難しい	2人	(元請 0人)	(協力会社 2人)
		難しい	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)
	元請と下請間のコミュニケーション	できる	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)
		ほぼできる	3人	(元請 0人)	(協力会社 3人)
		やや難しい	2人	(元請 0人)	(協力会社 2人)
		難しい	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)
	巡視を受ける下請作業員の負担	コメント等	<ul style="list-style-type: none"> ・囲い込みの下請との意思疎通は図れる ・カメラの角度指示等は難しい 		
		負担が増える	2人	(元請 0人)	(協力会社 2人)
		少し増える	2人	(元請 0人)	(協力会社 2人)
		ほとんど増えない	1人	(元請 0人)	(協力会社 1人)
	直接巡視と遠隔巡視が併用できる場合の、直接巡視を行うべき頻度	増えない	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)
		コメント等	<ul style="list-style-type: none"> ・カメラを持つ人にも知識が必要 ・職長等の代表者にカメラを持ってもらうことになるので、その人に負担がかかる 		
		2日に1回	1人	(元請 0人)	(協力会社 1人)
3日に1回		2人	(元請 0人)	(協力会社 2人)	
週に1回		2人	(元請 0人)	(協力会社 2人)	
作業工程の節目		1人	(元請 0人)	(協力会社 1人)	
全て遠隔巡視		0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
全て直接巡視		0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
積極的な活用	その他	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
	「その他」の回答理由又はコメント等	<ul style="list-style-type: none"> ・作業内容やその期間によって変動するため、一概に使用頻度は決まらない 			
	非常に思う	2人	(元請 0人)	(協力会社 2人)	
	多少思う	3人	(元請 0人)	(協力会社 3人)	
	あまり思わない	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
遠隔巡視導入の留意点、意見等	まったく思わない	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
	コメント等	<ul style="list-style-type: none"> ・現状、担当現場を毎日すべて巡回することは不可能なため、優先度の低い現場を遠隔で確認できればよい ・外構工事着手前に現場状況の確認が出来る ・都内だと現場間の移動にも1時間以上掛かるため、移動時間ロスの削減に繋がる ・自工程前に現場巡視がなくても、搬入をされているか等の現場確認ができるため ・移動時間の短縮。細かく進捗確認が可能であり、注意点などを発見した際は直接連絡を取り指示や注意を促すことができる。気になる部分についてはFace Timeなどを利用し詳細確認を行う ・現状は全面導入できる状態になく、直接と遠隔をうまく組み合わせることが必要 			
遠隔巡視導入の留意点、意見等		<ul style="list-style-type: none"> ・住宅現場においては、作業の手順は概ね決まっており、注意すべきポイントがある程度想定できるので、特に1社しか現場にいないような状況であれば、遠隔巡視でも十分ではないか ・例えば足場に乘った時の感触等を判断材料にすることがあるため、遠隔では分からない視聴覚情報以外についても現場に確認する必要がある ・今の定点カメラだと建方完了後からは敷地内全てを映像で映し出せない為、ウェアラブルカメラを採用し施行してみたい。ウェアラブルカメラをメインに使用するのは大工(職長)になるかと思われるが定点カメラでは映し出せない ・遠隔巡視で現場内作業に干渉せずに出来れば良い。作業員とのコミュニケーション不足になりがちな点に留意すべき ・カメラの耐久性 ・仮設電気の早期手配、設置位置計画の確認。建方完了後の死角をどう管理するか?建物内部の管理手法検討 ・事業主点検や安全協議会でも活用できる技術なので、展開してほしい 			

特定元方事業者による作業場所の巡視に関するヒアリング調査 実施結果②
 <ICT技術未導入小規模現場(主任技術者専任義務が課せられない現場)>
 (1社1現場、元請2人/協力会社3人)

ヒアリング項目		総括		
直接巡視の現状	作業間連絡調整や状況確認の方法やポイント	・4棟の屋根防水修繕工事に付き棟の職長に何をチェックしてきたか確認する ・緊急性がある場合は携帯電話、比較的時間的に余裕があるはパソコンメール・FAXを用いて指示 ・事前に作業指示書を基に作業項目の内容を口頭で摺り合わせする。巡回の際に予定工程や手順に差異がないか確認する ・安全作業手順、作業内容、進捗状況の確認/電話による		
	不安全な状態や行動を発見した際の指導の現状	・屋根防水修繕工事なので、屋根上の作業に付き、屋根上により1人作業禁止とし、最低2人で作業を行うよう指導している ・①その場で口頭にて指導(注意)。②重大事故発生の要素がある場合→作業中止、ミーティング、改善策 ・即座に作業員の作業を止めさせて、状況と原因の確認し改善を指導する ・昼礼などで職方を集め指導する(受ける)		
遠隔巡視の可能性	作業間の連絡調整	できる	0人 (元請 0人) (協力会社 0人)	
		ほぼできる	2人 (元請 0人) (協力会社 2人)	
		やや難しい	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)	
		難しい	2人 (元請 2人) (協力会社 0人)	
	元請と下請間のコミュニケーション	できる	0人 (元請 0人) (協力会社 0人)	
		ほぼできる	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)	
		やや難しい	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)	
		難しい	3人 (元請 2人) (協力会社 1人)	
	巡視を受ける下請業者の負担	コメント等	・遠隔操作者とのやりとりや電波状況や貴重機器の扱い面で問題が出てくる	
		負担が増える	4人 (元請 2人) (協力会社 2人)	
		少し増える	0人 (元請 0人) (協力会社 0人)	
		ほとんど増えない	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)	
	直接巡視と遠隔巡視が併用できるとした場合の、直接巡視を行うべき頻度	増えない	0人 (元請 0人) (協力会社 0人)	
		コメント等	・カメラ装着者への負担と慣れないことへの負担がどうしても生じる	
		2日に1回	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)	
		3日に1回	2人 (元請 2人) (協力会社 0人)	
		週に1回	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)	
		作業工程の節目	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)	
		全て遠隔巡視	0人 (元請 0人) (協力会社 0人)	
		全て直接巡視	0人 (元請 0人) (協力会社 0人)	
積極的な活用	その他	0人 (元請 0人) (協力会社 0人)		
	「その他」の回答理由又はコメント等			
	非常に思う	3人 (元請 2人) (協力会社 1人)		
	多少思う	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)		
	あまり思わない	1人 (元請 0人) (協力会社 1人)		
遠隔巡視導入の留意点、意見等	まったく思わない	0人 (元請 0人) (協力会社 0人)		
	コメント等	・作業日にキーマンとなる職長にカメラを常時携帯させる、複数台携帯させることで、1日に1回の直接巡視では得られない、見えない時間帯、空間の巡視が可能となる ・カメラを装着することで、現場の請負人が問題個所を探すKYの能力や意識向上につながることを期待する ・カメラ等デバイスの数が多ければ網羅性など現場の安全水準の向上には寄与する ・現場は人手不足により休みがない中、最低限の休みを確保したい ・昨今の管理者、担い手不足が大きな問題となっている建設業界において、100%頼る事は無理があると思うが、遠隔巡視でできることは大いに活用すべきと考える ・協力業者としてはいつも通りと思われる		
遠隔巡視導入の留意点、意見等		・作業の効率化面でメリットは大きいですが、遠隔巡視が直接と同等にできるかは、カメラを装着する者の行動、力量により大きく左右される ・元請若手社員がカメラ持つ場合、指示は出しやすいが、安全面の不安がある ・一方、下請の職長や作業員がカメラを持つ場合、日頃から元請とコミュニケーション取れている場合は問題ないが、人の入れ替わりやそうでない場合は不安 ・長い目で見て実行したい ・作業工程管理においては活用できそうだが、安全管理面においては不安がある		

特定元方事業者による作業場所の巡視に関するヒアリング調査 実施結果③
 <ICT技術導入済大規模現場(50人以上)>
 (1社3現場、元請7人/協力会社6人)

ヒアリング項目		総括				
直接巡視の現状	作業間連絡調整や状況確認の方法やポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・前日の打ち合わせ内容以外の作業の有無、不安全行動の有無、スポット業者の作業状況、現場ルールの遵守状況確認 ・作業員への声掛けによる体調チェック、前日打合に沿った作業内容の確認、現場ルール順守状況・不安全行動の有無の確認、安全設備の状況確認 ・作業内容及び法令遵守等の確認、作業環境・安全設備の確認、個々の作業員の体調確認 ・safie go(定点カメラ)、openspace(施工管理ツール)、wowtalk(メッセージアプリ)等のツールを利用 ・グリーンサイトのワークサイト上で作業間連絡調整を行い、注意、指摘、周知事項は画像を表示しながら、Teamsにてオンラインで実施 				
	不安全な状態や行動を発見した際の指導の現状	<ul style="list-style-type: none"> ・不安全行動について、緊急性が高いものはその場で注意・是正し、それ以外の場合は、職長およびJV担当者(若年者が多い)へ伝達し、指導、改善依頼をする ・昼打合せ時に協力業者、元請職員全体に対して、口頭、写真により指導を行う ・重大事故発生の要素がある場合は作業を中止し、勉強会を行い再周知する 				
遠隔巡視の可能性	作業間の連絡調整	できる	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
		ほぼできる	5人	(元請 3人)	(協力会社 2人)	
		やや難しい	8人	(元請 4人)	(協力会社 4人)	
	元請と下請間のコミュニケーション	難しい	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
		できる	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
		ほぼできる	2人	(元請 1人)	(協力会社 1人)	
	巡視を受ける下請作業者の負担	やや難しい	10人	(元請 5人)	(協力会社 5人)	
		難しい	1人	(元請 1人)	(協力会社 0人)	
		負担が増える	3人	(元請 2人)	(協力会社 1人)	
	直接巡視と遠隔巡視が併用できるとした場合の、直接巡視を行うべき頻度	少し増える	9人	(元請 5人)	(協力会社 4人)	
		ほとんど増えない	1人	(元請 0人)	(協力会社 1人)	
		増えない	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)	
		コメント等	・遠隔巡視は1人では行えず、相手のカメラ所持者の負担が増える			
		2日に1回	2日に1回	2人	(元請 0人)	(協力会社 2人)
			3日に1回	3人	(元請 2人)	(協力会社 1人)
			週に1回	2人	(元請 1人)	(協力会社 1人)
			作業工程の節目	1人	(元請 0人)	(協力会社 1人)
			全て遠隔巡視	2人	(元請 1人)	(協力会社 1人)
		「その他」の回答理由又はコメント等	全て直接巡視	2人	(元請 1人)	(協力会社 1人)
	その他		2人	(元請 2人)	(協力会社 0人)	
積極的な活用	「その他」の回答理由又はコメント等	<ul style="list-style-type: none"> ・直接巡視が基本であり、直接巡視時における職長、作業員等とのコミュニケーションがお互いの信頼関係を築くには重要なポイントであると考えます。直接巡視が基本とし、遠隔巡視はその補足程度の利用 ・全てを遠隔巡視に置き換えることはできず、併用したとしても、直接巡視を減らすことは出来ない 				
	非常に思う	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)		
	多少思う	1人	(元請 1人)	(協力会社 0人)		
	あまり思わない	12人	(元請 6人)	(協力会社 6人)		
	まったく思わない	0人	(元請 0人)	(協力会社 0人)		
遠隔巡視導入の留意点、意見等	コメント等	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔巡視では設備的不備はより精度よく確認できるが、コミュニケーションには難があるので、代替ではなく、あくまで直接現場巡視と併用してなら使える ・現状、カメラ所持者に対して映してほしい場所等を指示する必要があるため、遠隔で見ている側がカメラの向きや角度を自在に操作できると有用なツールになるのではないかと ・遠隔での指摘が多くなると、監視されている感にもなり、やる気、モチベーションにも影響する ・全てが遠隔巡視に置き換わり、直接巡視が行われなくなる等、安易な方向へ行かないようにする必要がある ・ドローン、ロボットの導入、3DVR、ARの活用で臨場感が分かるようになる等、今後の技術革新で十分に代替が出来るものになれば活用する 				
	遠隔巡視導入の留意点、意見等	<ul style="list-style-type: none"> ・現場の巡視は安全だけでなく、工程進捗、品質、技術の伝承なども含めたコミュニケーションの場となることから、ICT技術が進んだとしても、直接顔を合わせて会話をすることは必須であると思う ・小規模現場で危険作業が生じる可能性が低い場合は、遠隔巡視による大まかな部分のチェックで十分(但し、週に1回は直接現場を見るべき) ・例えば足場に立った時の感触等を判断材料にすることがあるため、遠隔では分からない視聴覚情報以外についても現場に確認する必要がある ・熟練監督者の技術ノウハウを若手に継承するためのツールとして活用できるのではないかと 				

「特定元方事業者による遠隔巡視のあり方検討」中間報告より

- (1) 遠隔巡視により現場を把握する方法手段(機器等)の要件
直接現場巡視に近づけるための最低要件
視覚、聴覚情報の相互伝達手段、触覚、嗅覚等
- ア 視覚に対応するカメラ
(ア) 死角がないこと ⇒ 360° 定点カメラ+モバイルカメラ併用とするか
(イ) 現場を正確に映し出せること ⇒ 遠隔現場で定める画素数、フレームレート等の仕様要件で十分か？
(ウ) スマートフォン、タブレット等
- イ 聴覚に対応するマイク、スピーカー
(ア) リアルタイム(即時性)で相互にコミュニケーションができること
(イ) スマートフォン、タブレット等通じて遠隔地と繋がれていること
- ウ 現場の視聴覚情報を遠隔地とつなぐ Web 会議システム
(ア) 通信状態が巡視中に良好に維持され、断絶がないこと
(イ) 通信が不正アクセスにより妨害されないこと
(ウ) 遠隔地と現場が Zoom、Teams 等により通信機器を通じて円滑に視聴覚情報のやりとりができること
(エ) 画質・画素数に応じた最低限必要な通信速度確保
- エ 触覚、嗅覚に対応する各種測定器、センサー等
遠隔巡視に現在の技術でどこまで対応可能か？
(ア) 触覚のうち温湿度、風速等は計測器で対応可能
(イ) 触覚のうち手触り、足触りはできるか？
(ウ) 嗅覚については煙、火元等検知センサー、有機溶剤等簡易測定器等の備え付け
- (2) 遠隔巡視を行う場合の人的な課題と対応策
- ア 現場作業員等関係者が機器を使いこなせること、負担感を負わせないこと
・機器を使いこなせないと巡視が成り立たない。
・現場職長等が機器の装着に負担を感じ、装着を回避しようとする可能性がある。
- イ 遠隔巡視を行う元方事業者が映像を見て適切に状況把握できること
・モニターに写し出された映像を理解できない可能性がある。
- ウ 元方事業者が遠隔で職長・安全衛生責任者等に即時、適切に指示できること
・遠隔巡視者が現場作業員の理解できる言葉で指示できない可能性がある。
- エ 現場の職長、安全衛生責任者等が元方事業者から遠隔で指示を受けて作業員に対して適切に対応できること

・現場職長等が遠隔巡視者の指示を適切に理解できない可能性がある。

オ 以上の課題に対応するため、遠隔巡視のための教育、講習が必要ではないか？
そのための教育等内容を定めるとともに講師について確保できるか？

(3) 現場の規模や作業リスク等の状況に応じた遠隔巡視と直接巡視の組み合わせ
現場の規模(人数、空間)や作業のリスクに応じた直接巡視と遠隔巡視の最適な組み合わせはどの辺りにあるか？

ア 人数規模

(ア) 統括安全衛生責任者の選任が義務付けられている現場 50人以上
直接巡視/日 + α 定点カメラ、モバイルカメラ監視/日

(イ) 店社安全衛生管理者の選任が義務付けられている現場 20人～50人未満
直接巡視/日 + α 定点カメラ、モバイルカメラ/週?月?
店社安全衛生管理者の月1回の巡視は遠隔巡視で可能か?災害防止協議会への参画の際に直接巡視できるのではないか?

(ウ) 元方事業者の労働者が常駐する小規模な現場 20人未満
(建設業法による主任技術者の専任が義務付けられている現場)
直接巡視/日 + α 店社から定点カメラ、モバイルカメラ

(エ) 元方事業者の労働者が常駐しない小規模な現場 20人未満
(建設業法による主任技術者の専任が義務付けられていない現場)
遠隔巡視/日 + 直接巡視/週2回以上?
+ α 店社から定点カメラ、モバイルカメラ
直接巡視の頻度について、最低週1回、2回必要か?
作業工程の変更、新たな作業開始時には必ず直接巡視を行うことを要件

イ 面積、容積等空間規模

上記人数規模を必要条件としたうえで、面積、容積等空間規模を考慮すべきか
定点カメラで死角を生じない空間規模とするか?
複数台の定点カメラ設置によりカバーされる場合で良しとしてよいか?

ウ 作業のリスクの程度

上記の現場の規模の要素の他、作業のリスクの程度に応じて、直接現場巡視と遠隔巡視の組み合わせをどうすべきかの検討も必要である。

遠隔巡視のあり方検討について今後の検討課題及び対応案 中小規模建設事業者向けヒアリング項目

特定元方事業者による作業場所の巡視（労働安全衛生法第30条）を遠隔巡視によって実施する場合にて想定される「課題」とそれに対する「対策」の案について、ご意見をお聞かせください。以下の対策等に問題がないと思われる場合は「はい」に、問題がある場合は「いいえ」に○（マル）をしてください。

また、各課題に対するご意見などをどうぞ自由にコメント欄にお書きください。
ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

*本ヒアリングでの「遠隔巡視」とは、

特定元方事業者が、Web会議システム、モニター等を通じて、定点カメラや現場の関係請負人等が装着したモバイル（ウェアラブル）カメラを活用した遠隔監視により、労働安全衛生法第30条に基づく作業場所の巡視を行うことを指します。

事業場名 []

従業員数 [] 人

主な建設工事の種類（御社が主に行う建設工事に「○」を付してください（複数可）。）

[() 土木工事、 () 建築工事、 () 低層住宅工事、 () 設備工事

その他 ()]

ご連絡先：ご担当者役職・氏名 ()

Tel： ()

E-mail： ()

I 「遠隔巡視を行う場合の機器や体制整備の課題と対応策」についてお伺いします。

課題 1-1 遠隔巡視を可能とする条件として、現場の職長等にウェアラブルカメラ装着（スマホ含む）及び現場に定点カメラ設置を活用することを検討していますが、そのような機器の導入は可能ですか。

ご回答 1-1 （ はい ・ いいえ ）

課題 1-2 遠隔巡視でウェアラブルカメラを活用する場合、巡視にカメラを持つ者が現場に必要なになりますが、そのような現場体制を組むことが可能ですか。

ご回答 1-2 （ はい ・ いいえ ）

コメント欄

課題 2 現場作業員等関係者がカメラ等機器を使いこなせないことや負担がかかる。

対策 2-1 遠隔巡視者、現場作業員等の双方が機器使用を習熟できるよう、研修又は訓練を実施する。（理由：機器を使いこなせないと巡視が成り立たないため）

ご回答 2-1 対策 2-1 でよろしいでしょうか。（ はい ・ いいえ ）

コメント欄

対策 2-2 事前に遠隔巡視の必要性、利点、限界及び対応方法を機器装着者に理解してもらうための、説明会、研修等を実施する。

（理由：現場職長等が機器の装着に負担を感じ、装着を回避する可能性があるため）

ご回答 2-2 対策 2-2 でよろしいでしょうか。 (はい ・ いいえ)

コメント欄

課題 3 元方事業者側がモニターに写し出された映像を理解できない可能性がある。

対策 3 カメラ、モニターの映像の特性を理解し、正しく状況を把握できるようにする。また、見ただけで判断できない場合は、現場の作業員に聴取して状況を把握するようにする。

(理由：遠隔巡視を行う元方事業者が映像を見て適切に状況把握する必要なため)

ご回答 3 対策 3 でよろしいでしょうか。 (はい ・ いいえ)

コメント欄

課題 4 理解できる言葉で指示できない可能性がある。

対策 4 遠隔巡視者は、現場作業員等が理解できる単語を使用し、主語、述語、目的語をはっきりさせて話すようにして、指示事項が理解されているか、適宜確認するようにする。

(理由：元方事業者が遠隔で職長・安全衛生責任者等に即時、適切に指示する必要があるため)

ご回答 4 対策 4 でよろしいでしょうか。 (はい ・ いいえ)

コメント欄

課題 5 指示を適切に理解できない可能性がある。

対策 5 現場作業員等は、よく聞こえない時、指示内容がはっきりしないときは、遠隔巡視者に聞き返すようにする。

(理由：現場の職長、安全衛生責任者等は元方事業者から遠隔での指示を受けて作業員に対して適切に対応する必要があるため)

ご回答 5 対策 5 でよろしいでしょうか。 (はい ・ いいえ)

コメント欄

課題 6 以上の内容を習熟するために遠隔巡視のための教育、講習が必要ではないか。そのための教育等の内容を定めるとともに、講師の確保はできるか？

対策 6 遠隔巡視者、現場作業員等の双方が機器の使用を教示されて習熟できるよう、一定の要件（時間数、教育内容等）を定めて、事業者が教育、講習等を実施する。

ご回答 6 対策 6 でよろしいでしょうか。 (はい ・ いいえ)

コメント欄

Ⅱ 現場の規模（人数、空間）や作業リスク等の状況に応じた遠隔巡視と直接巡視の最適な組み合わせがどの辺りにあるか、お尋ねします。

1. 人数規模について

課題と対策 6-1：ケース 1 の場合

人数規模	統括安全衛生責任者の選任が義務付けられている現場 50人以上
組合せ	直接巡視／日 + α 定点カメラ、ウェアラブルカメラ監視／日
前提条件	1日に1回以上統括安全衛生責任者が作業場所を直接巡視し、それ以外の時間は、定点カメラで作業場所を映し出し、それを現場事務所から随時監視し、問題があれば、スマートフォン等で是正指導する。

ご回答 6-1 対策 6-1 の対応でよろしいでしょうか。（ はい ・ いいえ ）

課題と対策 6-2：ケース 2 の場合

人数規模	店社安全衛生管理者の選任が義務付けられている現場 20人～50人未満
組合せ	直接巡視／日 + α 定点カメラ、ウェアラブルカメラ／週？月？
前提条件	1日に1回以上元方事業者の現場責任者が作業場所を直接巡視し、1月に1回以上店社安全衛生管理者が安衛則第 18 条の 8 に基づき作業場所を巡視するため（防災協議会へ参画の際、リスクの高い作業については直接現場巡視とする）。また、それ以外の時間は、定点カメラで作業場所を映し出し、それを現場事務所から随時監視し、問題があれば、スマートフォン等で是正指導する。

ご回答 6-2 対策 6-2 の対応でよろしいでしょうか。（ はい ・ いいえ ）

課題と対策 6-3：ケース 3 の場合

人数規模	元方事業者の労働者が常駐する小規模な現場：20人未満 （建設業法による主任技術者の専任が義務付けられている現場）
組合せ	直接巡視／日 + α 店社から定点カメラ、ウェアラブルカメラ
前提条件	1日に1回以上元方事業者の現場責任者が作業場所を直接巡視する。それ以外の時間は定点カメラで作業場所を映し出し、それを現場事務所から随時監視し、問題があれば、スマートフォン等で是正指導する。

ご回答 6-3 対策 6-3 の対応でよろしいでしょうか。（ はい ・ いいえ ）

課題と対策 6-4 : ケース 4 の場合

人数規模	元方事業者の労働者が常駐しない小規模な現場：20 人未満 (建設業法による主任技術者の専任が義務付けられていない現場)
組合せ	遠隔巡視／日 + 直接巡視／週 2 回以上? + α 店社から定点カメラ、ウェアラブルカメラ
前提条件	1 日に 1 回以上元方事業者の現場担当者が作業場所を遠隔巡視する。それ以外の時間は、定点カメラで作業場所を映し出し、それを店社から随時監視し、問題があれば、スマートフォン等で是正指導する。ただし、作業工程の変更、新たな作業開始時には必ず直接巡視を行うことを要件とする。

ご回答 6-4 対策 6-4 の対応でよろしいでしょうか。(はい ・ いいえ)

ケース 4 について、ご自由にご意見をお書きください。

コメント欄

2. 映像の死角について

課題 7 作業現場における間仕切り等による死角がある場合

対策 7 定点カメラにより作業者の存在をカバーできる範囲に限り、遠隔巡視を可能とする。

ご回答 7 対策 7 の対応でよろしいでしょうか。(はい ・ いいえ)

コメント欄

3. 作業のリスクの程度について

課題 8 作業毎に異なるリスクへの対応をどうするか

対策 8 現場規模の要素の枠組みを原則としつつ、作業のリスクが高いと判断される場合、直接現場巡視の頻度を上げる。

(理由：上記の現場の規模の要素の他、作業のリスクの程度に応じて、直接現場巡視と遠隔巡視の組合せをどうすべきかの検討も必要であるため)

リスクの高い作業例：クレーン作業、足場、作業床の貸与、鉄骨組み立て作業等

ご回答 8 対策 8 の対応でよろしいでしょうか。 (はい ・ いいえ)

コメント欄 (特にリスクの高い作業は他にどのようなものがあるか?)

III その他の議論

- ・ **課題 6-2 の「組合せ」について**

- ✓ 店社安全衛生管理者の月 1 回の巡視は遠隔巡視で可能でしょうか。
- ✓ 災防協議会への参画の際に直接巡視できるのではないのでしょうか。

コメント欄

- ・ **課題 6-4 の「組合せ」について**

- ✓ 直接巡視の頻度について、最低週 1 回、2 回必要か。
- ✓ また、作業工程の変更、新たな作業開始時には必ず直接巡視を行うことを要件とすべきか。

コメント欄

- ・ **課題 7 の「映像の死角」について**

- ✓ 上記人数規模を必要条件としたうえで、作業現場における間仕切りの有無等を考慮すべきか。
- ✓ 定点カメラで、直接現場巡視でカバーし得る範囲で死角を生じなければ問題無しとしてよいか。
- ✓ 複数台の定点カメラ設置によりカバーされる場合で問題無しとしてよいか。
- ✓ 上記人数規模を必要条件とした上で、面積、容積等空間規模を考慮すべきか。

コメント欄

IV 専任の主任技術者を要しない20人未満規模の小規模現場（非専任現場）の実態について

1. 非選任現場では、特定元方事業者の作業場所巡視を行う担当者1人につき、概ね何現場を担当していますか？

- ① 2現場以下 ② 3～5現場 ③ 6～10現場 ④10現場以上

2. 混在作業（元方及び請負人の労働者の作業が同一の場所で行われる場合）の実態をお聞きします。1ヶ月間の現場での作業の実態から、複数の事業者がどの程度同一の場所で作業を行っていますか？

（1）複数の事業者が同じ現場内で（短時間でも）一緒に作業することはありますか？

⇒（はい・いいえ）

はいの場合、そのような日は1ヶ月に何日くらいありますか？

- ①ほぼ毎作業日 ②11～20日／月 ③6～10日／月 ④5日未満／月

（2）時間は重ならないが、午前と午後というように同じ日の中で別の時間帯に異なる事業者が作業することはありますか？

⇒（はい・いいえ）

はいの場合、そのような日は1ヶ月に何日くらいありますか？

- ①ほぼ毎作業日 ②11～20日／月 ③6～10日／月 ④5日未満／月

（3）1日単位では、一事業者のみですが、期間を長くして見ると、異なる事業者が入れ替わり現場に入って作業をすることはありますか？

⇒（はい・いいえ）

はいの場合、そのような日は1ヶ月に何日くらいありますか？

- ①ほぼ毎作業日 ②11～20日／月 ③6～10日／月 ④5日未満／月

以上、ご協力ありがとうございました。

遠隔巡視事業場ヒアリング調査結果(9月下旬～11月下旬 建築工事・土木工事)

事業場番号	B-1	B-2	C	D
所在地	神奈川県横浜市	神奈川県横浜市	東京都江東区	新潟県加茂市
労働者数	82/321人	26/321人	200人	219人
工事の種類	土木、建築、補修	建築、改修・耐震・大規模修繕・解体	土木、建築、設備	土木、浚渫等
作業場所の巡視の方法と遠隔巡視導入への考え方等	<p>・新築工事では毎回確認するポイントが異なるため、工事毎の確認を注意しており、巡視の際は天気予報で風速を確認するようにしている。</p> <p>・遠隔巡視と直接巡視については、ほぼ同様に行うことが出来る。定点カメラのみとするとリスクがあるため、ウェアラブルカメラを装着した方が巡視という意味でも良いと考えており、遠隔巡視には前向きである。ただ、カメラの装着者及び指示者については、信頼関係を構築できる人であることは必須である。</p>	<p>・リニューアル工事では進捗確認及び不安全場所がないか確認を行っている。入居者が居る中での工事が多いため、第3者への配慮は心がけている。</p> <p>・遠隔巡視と直接巡視は、相違なく実施することができるが、定点カメラのみでは死角が生じることから、巡視にはウェアラブルカメラが良いと考えており、遠隔巡視には前向きである。ただ、カメラの装着者及び指示者については、信頼関係を構築できる人であることは必須であり、装着者のプライバシーの侵害は課題となる。</p>	<p>・マンションの修繕工事で協力会社の方がカメラを装着し、分担しながら巡視している。リアルタイムで確認できない場合には、何時何分の画像を見てほしいと伝え、確認を実施。</p> <p>・遠隔巡視は、すぐに連絡を取り合うことが可能であること、カメラ装着者の判断の責任が問われなくて良いこと、移動時間の削減、外国人労働者にもカメラを使用することで指示ができること、録画機能が確認できることがメリットであり、元請が信頼できる職長（作業現場を確認できる者）であれば、遠隔巡視は問題なくできると前向きに考えている。</p> <p>・カメラを使用することで、効率的に実施ができ、確認する時間が増えたことから、安全維持の観点からも効果を感じている。</p>	<p>・巡視日報にて自分たちのすべき項目（社内の安全対策とαの内容）を記載し、不安全行動を取り除く取り組みを実施している。現場ごとに施工計画を確認しながら行っており、朝礼や打ち合わせで共有。</p> <p>・2019年からセーフイーのレンタルにより、遠隔巡視を開始したが、その前からマイクロソフトと連携した形で、Holostructureと称する遠隔臨場を進めていた。地域的に現場間の移動距離があること、人手不足による担い手確保の問題から導入を進めた。</p> <p>・遠隔巡視のみで直接巡視と相違なく実施することが出来る。遠隔巡視を取り入れたことで、移動時間の削減につながり、生産性があり、残業も減った。現場規模によらず機器、道具を平等に与え、同じ環境にすることで遠隔巡視が円滑に進むと考えている。</p>
特記事項	<p>・今まで直接現場巡視を行っていたものが、カメラを使用した遠隔巡視になることで、安全についてのレベルダウンになるのではないかと感情的な部分の問題がある。</p> <p>・新築工事では毎回確認するポイントが異なるため、工事毎に確認を行うことを注意しており、巡視の際は風速を天気予報で確認するようにしている。</p>	<p>・セーフイーのカメラは直接現場巡視と相違なく、実際に作業を行っている人と同じ目線で見る事が可能で、カメラを増やすほど、安全の目は増えることになるが、装着者は監視されていると感じることや、プライバシーの侵害を気にするのではないかとといった問題がある。</p> <p>・小規模な工事は20人未満で実施しており、6箇所の作業現場を同時施工することもある。費用及び移動距離の観点から、6人ではなく3人体制で対応している。</p> <p>・現場には責任者が常駐しているが、リニューアル工事は、規模が小さいため常駐していないケースが多いため、毎作業日の1回の巡視は厳しい状況である。</p>	<p>・元請が信頼する職長で作業現場を確認できる者であれば遠隔も問題ない。</p> <p>・内部の塗装などで、居住者と接触する作業の際は作業者に、カメラの使用をお願いし、慎重に実施している。基本的に現地にいることが理想だが、スケジュールによって直接巡視と遠隔巡視を分けている。別の作業中でカメラを見ていなくても、音声が届くため、異音等が生じた場合にはすぐに確認することができる。</p>	<p>・小規模現場でも規模に関わらず、専任とし、現場巡視も毎日2回直接1回、遠隔1回実施。大規模現場は3回以上実施。</p> <p>・現場は20名未満が最も多く、5～10名ほどの現場が多いがどの現場でも人数に応じて、法定要件にかかわらず、差をつけず、主任技術者を常駐させている。</p> <p>・2019年に遠隔巡視を導入し、導入後は労働災害発生件数は1桁前半をキープしている。遠隔巡視を行うことにより、問題が起きていないという状況は無い。</p>
1 機器導入や体制整備 ICT活用状況	<p>・セーフイーの定点カメラは建築現場に最低1か所ゲート前や足場付近に設置。</p> <p>・都内だと現場が離れたところにあるため、定点カメラだけでなく、元請の若手社員がウェアラブルカメラを装着し、元請も加わって週に1回職長パトロールを実施している。</p>	<p>・マンションの外壁修繕工事で、定点カメラを設置したが、殆ど見えなかったため、ウェアラブルカメラに変更。安全面ではなく、品質面ですぐ判断が出せるため使用している。</p> <p>・ウェアラブルカメラで見るとは十分にできるが、音声はヘッドセットを付けないと入らない上、音質はそこまで良くない。（音声はスマホでのやり取りでカバーする必要あり）</p>	<p>・ウェアラブルカメラSafie装着による遠隔巡視を本年6月より開始。</p> <p>・マンションの修繕工事に、協力会社の方がカメラを装着し、分担しながら巡視。</p>	<p>・店社安全管理者による巡視は、100%ウェアラブルカメラで実施。（カメラはセーフイー及びdynaEdge、その他スマホなどを使用）</p> <p>※操作方法等はHPに載っているマニュアルで十分に理解することができる。</p> <p>・導入に当たっては、カメラ装着者に対して、移動時間削減、担い手不足対応、作業効率化等の遠隔巡視の利点を理解してもらうこと、そのための説明を行うとともにマニュアルを作成することが必要である。また、実際に触ってもらうことで、操作が簡単に出来ることを理解してもらうことが出来る。</p> <p>・ウェアラブルカメラを使用した遠隔巡視を行う現場体制を組むことは可能であり、遠隔巡視のために追加人員確保等の体制を構築する必要もない。</p> <p>・遠隔巡視のやり方や回数は、現場規模にかかわらず同じにしているが、使用するカメラは、現場を理解している現場代理人の意見を尊重。</p>
1-1 機器導入の可能性	はい	はい	はい	はい
1-2 体制整備の可能性	はい	はい	はい	はい
2-1 関係者が負担感なく機器等を使いこなせるか？	はい	はい	いいえ	はい
2-2			<p>・特に使いこなす必要はなく身につけて移動するだけで問題ない為、現場にて使用する際は該当しない。ただし本社サイドなどで巡視する場合、訓練など必要になる場合がある。</p> <p>・現場に行くことが出来ない理由及びカメラの操作等の説明を行ったため、カメラの装着についての抵抗は特になかった。</p>	
3 元方事業者が映像を見て適切に状況把握できるか？	<p>・信頼関係が構築できる人であれば支障は生じない。</p>	<p>・信頼関係が構築できる人であれば支障は生じない。</p> <p>・遠隔巡視を行うにあたり、カメラの装着者と指示者の信頼関係は必要である。</p>	<p>・双方向の通信が可能なため、状況的には即時指示を出して状況把握が可能。録画画像の場合は聴取も必要な場合もある。</p> <p>・現場で遠隔巡視のカメラを装着する者は、1つの作業を行う作業員より、現場とのコミュニケーションを取ることができ、知識があり、全体を見回すことができるフリーな立場の人。戸建て住宅の場合は、大工に実施してもらうことが良い。</p> <p>・遠隔巡視は代表者に携帯してもらう為、個々の作業員への指示は必要ないと考える。</p>	<p>・カメラ装着者は、モニターを通じたコミュニケーションが取れる人や現場の事を理解できる人。職長になることが出来る人は元方との円滑なコミュニケーションをとることが出来ると考えている。</p>
4 元方事業者が遠隔で即時に適切な指示ができるか？				
5 現場の職長等が遠隔の指示を作業員に対応できるか？				
6 教育、講習の必要性	なし	なし	機器操作説明のみで可能	簡易的な操作マニュアルで可能

事業場番号		B-1	B-2	C	D
II	人数規模				
6-1	50人以上	はい	はい		はい
6-2	20～50人未満	はい	はい		はい
6-3	20人未満 専任	はい	はい		はい
6-4	20人未満 非専任	はい	はい	いいえ ・定点カメラのみでは現場などの状況は確認できないと思われる。 必要に応じてウェアラブルカメラと即時通信、もしくは録画部分を双方で確認する。	はい ・現場は20名未満が最も多く、5～10名ほどの現場が多いがどの現場でも人数に応じて、法定要件にかかわらず、差をつけず、主任技術者を常駐させている。
7	映像の死角	・定点カメラでの死角がある場合でも、遠隔巡視によるカメラでの確認が出来れば良いのではないかと。 ・定点カメラの映像の死角は、必ずあると思うため、ウェアラブルカメラで遠隔巡視の際に確認出来れば良い。	・躯体工事などある程度見通しのよい状況で作業を行う時期は定点カメラでよいが内装や局所での作業工程はウェアラブルカメラを多用するべきではないかと。 ・遠隔巡視にはウェアラブルカメラが良い。定点カメラのみでは死角ができるため、難しい。	・各職長などにカメラを携帯させ確認。 ・映像の死角について、定点カメラの置き換えは難しく、ウェアラブルカメラを追加することで補うことが出来ると考えている。	・現場特性に応じた対策が必要であると考えている。 ・死角については、ANDPAD等の静止画との併用や、カメラ確認者が、気になるところを確認しながら見る等の対応を行っており、コミュニケーションを取ることで、十分に対応できると考えている。また、見えにくい箇所は事前に注意するように伝えている。死角が多く発生するのは、建築工事であれば間仕切り、土木工事であれば高低差がある法面である。 ・死角のある現場では、ウェアラブルカメラ、定点カメラ、Allサイト（現場状況の報告が共有できるクラウドサービス）、静止画を組み合わせた遠隔巡視を行うことで、直接巡視と変わらず対応可能
8	作業リスクの程度 リスクの高い作業等	・重機作業 ・作業主任者の専任が必要な作業の乗込み時等（工程の変わり目）	・足場組立解体 ・道路使用	・重機作業 ・高所作業 ・閉所作業 ・足場の組立作業 ・居住者がいる中での解体作業	・有機溶剤やガス等使用作業等嗅覚や触覚を要する作業、視聴覚での確認が困難なため、リスクの高い作業の1つであり、注意すべき点であるが、センサーで感知していれば遠隔でも可能なのではないか（クレーン作業、高所作業、土砂崩壊危険作業、死角の多い作業等）。別紙資料2のとおり。
III	組合せ 直接の頻度				
6-2		・店社安全衛生管理者による月1回の巡視は、直接巡視の方が良いと思います。	・第三者への危害が懸念される、道路に面した箇所は直接現場巡視が必要である。	・現場責任者がウェアラブルカメラを携帯し巡回すれば遠隔にでも可能であると思われる。	・遠隔巡視のみで直接現場巡視と変わりなく実施可能であると考えられる。
6-4		・建方作業や重機作業、作業工程の変わり目には、直接巡視は必要である。 ・作業工程の変更、新たな作業開始時に加え、週に最低2回は直接現場巡視が必要と考える。	・ライフラインの工事は、クレーム対応があるため、直接巡視が必要である。 ・同一の作業が続く状況であれば、直接巡視を減らしても良いが、週に最低2回必要と考える。	・現場状況による ・スマートフォンでの遠隔巡視が普及すれば、直接現場巡視の頻度を減らせるのではないかと。 ・直接現場巡視の頻度については、規模によって異なるが、現場を把握するためには1週間に1回は必要である。小さい現場であれば、3週間に2回程度、足場がかかっている場所はリスクが高いため、週2回等で良いのではないかと。また、初めて行う新しい作業の場合、直接現場巡視に1週間かかることもある。 ・作業状況によっては、 <u>工程に合わせて直接現場巡視と遠隔巡視の頻度を決める</u> 。例えば、足場がある際は週に2回等、頻度を決めた方がわかりやすいのではないかと。 ・直接現場巡視により、作業員への安全意識の向上に繋がる。	・直接巡視の頻度については、工事の種類に応じてとなるので週1回などと決めることは難しい。
IV	非専任現場の実態	・いずれも該当しない。混在作業が常態。	・マンション等リフォーム作業で2,3現場程度		・全現場、基本的に統括管理とみなして対応しており、店社安全管理者も設置し対応している。
1.	一人当たり現場数		3～5現場/元方1人	2現場以下/人	
2.	混在作業の実態 (月単位の頻度)	・混在作業が常態。	・外壁修理、塗装は複数社混在し、仕上げは1社が多い。	・同じ時間帯に複数業者が作業を行うことはあまりない。1日単位で見ると、大体同じ作業をしており、混在作業については、複数業者に対して共通に貸与するものがあるかどうかで考えている。	・建築工事では、建物の内部作業は混在作業が多い。→別紙 資料4参照
(1)	同一時間帯	該当なし	ほぼ毎作業日	ほぼ毎作業日	建築内部作業(多)、土木工事(少)
(2)	同一日時間帯重ならない	該当なし	ほぼ毎作業日	ほぼ毎作業日	建築工事(ほとんど無し)、土木工事(少)
(3)	一日単位一事業者	該当なし	ほぼ毎作業日	いいえ	土木工事(多)、建築工事(多)

遠隔巡視事業場ヒアリング調査結果(9月下旬～11月下旬 低層住宅工事)

事業場番号	A	E	F	G
所在地	山梨県笛吹市	埼玉県越谷市	埼玉県ふじみ野市	神奈川県横浜市
労働者数	25人	1053人	250人	50人
工事の種類	建築、低層住宅	建築、低層住宅	低層住宅	低層住宅
作業場所の巡視の方法と遠隔巡視導入への考え方等	<p>・毎日作業場所に行くことは難しいが、巡視の際には墜落・転落災害や、第3者災害が起きないよう声掛けを行っている。作業員の高齢化が進んでいるので遠隔巡視が出来れば良いと考えている。</p> <p>・従業員の高齢化により、遠隔巡視をウェアラブルカメラなどを使用して行うにあたっては、機器の操作など十分な教育等が必要である。また、現場経験が浅く危険の判断がつかない者は、巡視の際に的確な指示ができないことも考えられるので、装着者を指名する基準も必要である。</p>	<p>・現場監督者としてEグループの60歳以上の退職者を再雇用してアシスタントとしてつけ、<u>1人10棟担当</u>しており、(全てで朝礼に回ることは難しい。)遠隔による巡視が可能であれば、移動時間の短縮(車や電車での移動)などメリットは感じる。</p> <p>・定点カメラの設置は既に行っており、遠隔巡視の取り組みが進むと、<u>移動時間の削減などから働き方改革にもなるのではないか。</u>メリハリつく働き方により、<u>女性管理者が増えることも期待</u>されると遠隔巡視については前向きに考えている。</p>	<p>・作業場所の巡視で必須としている項目は是正確認を行い、品質検査になっている工程は、工程の変わり目に主に品質担保のために実施。</p> <p>・遠隔巡視については、過去に実施したが、毎日現場に入る作業がなかったことから、カメラを大工に持って帰らせることをしなければ、カメラの充電、保管方法、盗難や紛失の問題がある等、上手く活用ができなかった。<u>1人10現場担当</u>しており、1日で回りきることが難しいため、遠隔順巡視を実施したいと考えている。</p>	<p>・巡視の際には、進捗状況、作業員の確認、作業内容について大工との打ち合わせを行い、高所作業や脚立作業は注意するように声掛けを実施。</p> <p>・ウェアラブルカメラを使用した遠隔巡視を実施してみたいが、低層住宅の基礎工事前であると、カメラの紛失や盗難の問題等が生じてしまうため、うまい活用方法がわからない。</p>
特記事項	<p>・現場とのリモート会議等による情報共有などを行うことは無いが、管理ソフトを使用して現場の作業進捗状況を写真で共有することで確認を行っている。遠隔巡視はこれが動画になったものだと考えている。</p>	<p>・そもそも巡視をしていない企業に対して、作業場所巡視の必要性をどう伝えるのが課題である。</p>	<p>・一人親方として何人が同じ大工を専属雇用しており、現場でカメラ装着は可能。但し大工の平均年齢は50歳代であり、スマホの使用は難しい。</p> <p>・カメラで確認することで、不安全行動は確認することができるが、全体としての危険作業が確認できない。</p> <p>・職人の会社の職員を集め2か月に1回安全指導を実施。また、年1回で職員全員を集め安全大会を行っている。</p> <p>・足場がかかっている間(大工がいる間)は、2か月程度であり、その間は月2回社内安全パトロールを行っている。</p> <p>・<u>住宅事業の実態と作業場所の巡視の法律が合っていない。遠隔巡視は、すべての低層住宅産業では絶対にできないのではないか。</u></p>	<p>・巡視の際には、進捗状況、作業員の確認、作業内容について大工との打ち合わせを行っている。また、高所作業や脚立作業は注意するように声掛けをしている。</p> <p>・毎月、月初に1回安全パトロールを実施しているが、毎作業日の巡視は大変である。</p> <p>・足場の作業前点検について、ウェアラブルカメラで遠隔巡視を実施する場合は、現場にいるカメラを装着する職長が点検者となると考えているが、誰が点検者に該当するのか。点検表に点検者の氏名を記載する必要がある。</p>
I 機器導入や体制整備 ICT活用状況		<p>・定点カメラは、品質管理を主な目的で、既に分譲地で5～6棟に1～2台設置している。音声はスマホでやり取りを行っている。</p> <p>・カメラ機能は、リアルタイムのみならず録画機能により、<u>反復して確認できる効果がある。</u></p>	<p>・昨年、移動時間の短縮のために、セーフィーの定点カメラを試験運用したことがある。充電が1日もたないこと、カメラを大工に持ち帰らせないと、基礎工事の際は盗難や紛失の問題があることなどがあり、毎日現場に入る作業がなかったため上手く活用できず継続しなかった。</p> <p>・以前使用した際には、定点カメラを使用していたが<u>常に監視されているようで嫌だ</u>という意見もあった。</p> <p>・現在は、連絡手段として、スマホでの通話とwebでの写真管理を実施しており、上手く運用できている。</p>	<p>・大規模現場には防犯として定点カメラをつけていたこともある。防犯面の意味では便利だが、<u>近隣の家が映るなど、プライバシーの観点からコロナ前から外している。</u></p> <p>・分譲地で定点カメラの設置は、現場規模によって建物が出来上がっていくと見えなくなるため、現場によって設置を決める。</p> <p>・戸建て住宅は、足場ネットを張ると、外壁作業及び屋根作業も見えなくなるため、<u>定点カメラの設置は、品質管理及び作業員の状況確認は難しいと感じている。</u></p> <p>・カメラを1棟に1台置き、使い回しすること、現場にカメラを常に置いておくことは、紛失や盗難が心配であり難しい。</p> <p>・職長も変わることはあるが、<u>現場に長くいて、現場を見渡すことのできる職長にカメラを装着してもらおうことが良いが、現在ではその体制を組むことは難しい。</u></p>
1-1 機器導入の可能性	<p>・遠隔巡視の実施における機器(ウェアラブルカメラ、スマホ等)にかかる費用面については大きな問題である。</p>	<p>はい</p> <p>・現場の少ないリフォームメイン等の事業者は、<u>費用対効果でカメラの導入をためらうのではないか。</u></p> <p>・雨天の場合、カメラに水滴がつくことや、くもる等で分かりにくい。</p>	<p>はい</p> <p>・複数設置で死角はカバーできるが、複数台カメラを購入するコストがかかるため難しい。<u>カメラの経費削減のため、スマホに遠隔巡視アプリを開発して入れられるよう、スマホの活用を要望する。</u></p>	<p>はい</p> <p>・常駐している管理者がいれば、ウェアラブルカメラを使用した巡視は可能であるが、管理者を常駐させることと、職人の全員に付与することは難しい。</p>
1-2 体制整備の可能性	<p>はい</p> <p>・現場の進捗状況の確認ため、スマホで現場写真を撮り送ってもらうことは行っているため、体制整備は可能である。</p> <p>・<u>移動時間の削減はメリットになるが、費用面や、操作の習得が難しい。</u>スマホ・カメラ等は現在、個人の所有しているものを使用しているため、会社支給にすると、購入費及び通信費等の費用がかかる。</p>	<p>はい</p> <p>・ウェアラブルカメラの装着は職人へ協力を依頼する。(信頼関係)</p> <p>・定点カメラを利用する。</p> <p>・現場アシスタントに巡視を依頼する。(再雇用)</p>	<p>はい</p>	<p>いいえ</p> <p>・戸建て住宅の現場では管理者の常駐は難しく、また現場毎に作業者、職長も異なるケースが多い。</p> <p>・職長も変わることはあるが、<u>現場に長くいて、現場を見渡すことのできる職長にカメラを装着してもらおうことが良い。</u>現在ではその体制を組むことは難しい。</p>

事業場番号		A	E	F	G
2-1	関係者が負担感なく機器等を 2-2 使いこなせる	はい ・高齢者が多い中での機器等の教育は必要である。 ・監視されているように感じることもある。	はい ・職人も社員も含め、今後はデジタル化が普及することは間違いなく、端末の操作やシステムに関する研修や訓練をすることは今後、現場を進めるうえで必須と考えている。 ・機器の使用方法は1か月もかからず覚えることが出来る。カメラを装着する人は現場にいる時間が長い方で、全工期で5名程度に絞って実施した方が良い。カメラ装着者が入れ替え制であるという意味がないのではないか。	はい	はい
3	元方事業者が映像を見て適切に 状況把握できる	・直接巡視の経験があり、現場の状況を的確に判断し指示ができる者。 ・モニター画面では、経験年数が浅い者(若手)には危険の的確な判断が難しい。	・複数のサービスを確認したが、一つのツールだけでは実現せず、現場全体を把握するための「定点カメラ」。現場内を確認する「ウェアラブルカメラ」や「360°撮影カメラ」。これらを併用した管理が有効と考えている。	・ウェアラブルカメラ装着者は誰でも良いわけではなく、現場の状況が分かっている、信頼関係のある人が良い。職人さんは協力的ではない場合もあり、ウェアラブルカメラを装着する場合は専属雇用の大工が良いのではないか。 ・内装工事の場合、死角が生じることと、職人の入れ替わりが激しいため、ウェアラブルカメラを装着せずに移動させて使うのがよい。基礎工事の場合は、死角が無く、定点カメラでも可能だが、盗難の問題もあり難しい。	・不明な場合は現場聴取が必要になると思いますが、口頭でのやり取りでは、話し手と聞き手での理解が一致しないケースもあり、正しく映像を映してもらえない可能性も高いと考えます。 職長へのヒアリングで時間をかけると作業の遅延、足元が不安定な高所等でのカメラ操作等は危険なケースがあると思われます。 ・カメラ越しの指示であると、正確に伝わるのかが不安である。元請がいれば良いが、大工にウェアラブルカメラを装着してもらった場合は、大工を仲介して指示を伝えてもらうことになるため、大工への負担がかかる。 ・職長へのカメラ越しでの指示に時間をかけると作業の遅延、足元が不安定な高所等でのカメラ操作等は危険なケースがあると思われる。
4	元方事業者が遠隔で即時に適切な指示ができる		・今後は外国人技能者の増加が見込まれるため、主語や述語、目的語を話すことは重要であるが、「ここ」「そこ」が画面上で判断できることが良いと考える。(現在検討しているツールも画面上にポインターを出すことができる)。		
5	現場の職長等が遠隔の指示を作業員に対応できる	・相互のコミュニケーションがとれていれば対応できる。	・一時的な音声の乱れ等であれば聞き返すということによるしいかと考える。課題5の想定が通信環境に関する内容も含まれるのであれば別途対策が必要です。		・現場規模が小さく、狭い中での複数作業員がいることが想定される(例;大工と外装工事、大工と電気工事業者等)ので、音が出る作業中の場合、他の作業員の作業を止めなければ聞き取れないケース等も出てくることが想定されます。 ・遠隔巡視の必要性や対応方法についての説明会を実施することは必要であるが、聞く人の理解度も関わってくる。
6	教育、講習の必要性	・講師の援助が必要 ・元方の遠隔巡視者及びカメラを装着する現場の作業員には、講習又は訓練は必須である。また、元方の巡視者は、適切な状況把握のため、現場の巡視経験年数は、最低5年くらい必要である。 ・遠隔巡視のための教育及び講習を、事業者が実施することは、機械の使用方法が理解できないことが懸念されるため、ICTベンダーからの支援が必要である。	・職人も社員も含め、今後のデジタル化の普及に対応するため、端末の操作やシステムに関する研修や訓練をすることは現場を進めるうえで必須と考えている。 ・遠隔巡視の導入のためには、ウェアラブルカメラを装着する職人からの協力が必須になるが、現場の差異もあるため、職人に対する教育は現場でのトライアルを含め、1か月~2か月で時間をかけて実施していく必要がある。		・現場規模の割に作業職種も多く、また同じ職種でも現場毎に職長も異なる事も多く職長全員への教育を実施する事が難しいと思われるため、どこまでの職種に実施させるか検討が必要である。 ・説明会、研修を実施することは必要と考えるが、何回実施すると運用出来るようになるかが不明である。 ・ウェアラブルカメラなどを実際に導入することになれば、アプリ等システムを利用する事となると想定されるので、システム運用会社から講師を派遣してもらい対応をしたい。 ・遠隔巡視の必要性や対応方法についての説明会を実施することは必要であるが、聞く人の理解度にも関わってくるので、効果があるのか分からない。
II	人数規模	1現場大体10名程度			
6-1	50人以上	はい	はい ※統括安全衛生責任者が全現場巡回・巡視は不可能と考えている。そもそも対象となる現場は住宅規模では想定していないと考えている。常時50人の考え方であるが、一人親方、従業員は含めないになっている。	いいえ	はい
6-2	20~50人未満	はい	いいえ	いいえ	はい
6-3	20人未満 専任	はい	いいえ	いいえ	はい
6-4	20人未満 非専任	はい	いいえ ・作業工程の変更や新たな作業開始を除き、1日1回以上の作業巡視ではなく、巡視できない現場は現場内の状況撮影などで対応ができるのではないかと考えます。	はい ・小規模現場の場合、定点カメラでは死角が多く巡視の機能が果たせない。	はい
7	映像の死角	・定点カメラの設置に当たっては、死角が生じる現場状況では使用は困難である。ただし、災害が発生した際の原因が明確にできるメリットはある。 ・作業を進めていく中での死角は、必ず増えていくことが問題である。 ・複数カメラを設置することで、危険行動に対する抑止効果はある。さらに事故・災害が起きた時、定点カメラを設置することで、録画から原因が明確になることが考えられる。	・遠隔巡視は、必ずしも定点カメラだけではないことから、複数のツールを活用することで「映像の死角」をカバーすることができると考えている。 ・全ての現場で複数のツールを活用するというのではなく、現場によって直接巡視する現場と遠隔巡視する現場を分けて管理する計画を立てることが可能と考えている。 ・定点カメラとウェアラブルカメラを併用することで死角はカバーできる。定点カメラは俯瞰して見るメリット、ウェアラブルカメラはフォーカスして詳細に見るメリットがあるため、両者の併用が有効と考える。	・低層住宅において死角を回避するためには、カメラを頻繁に移動させる必要がある。 ・低層住宅の場合、間仕切りの考慮は難しいので1番広いLDK等に設置となる。 ・低層住宅では仮設費用等の観点から複数台設置は難しい。 ・低層住宅では人数、容積等で要件を分けることは難しい。 ・定点カメラであると必ず死角ができるため、ウェアラブルカメラと併用しながらであれば可能になるのではないかと。	なし

事業場番号		A	E	F	G
8	作業リスクの程度 リスクの高い作業等	・木造組立作業（建方）は、一番人数が多く10名で作業を行い、クレーン作業もあり、1日～1日半ほどかかる。 ・定点カメラの設置場所は、少なくとも、高低差のある階段周り等、リスクの高いところに絞って、つけることも良いのではないかな。	・作業に応じた巡視レベルの設定が必要。 ・建方作業は必ず直接巡視を行うようにしている。 ・20代前半の作業員は、経験が浅く危険リスクが分からない。	・低層住宅の場合遠隔巡視と直接巡視の仕分けが難しい。 ・建方作業、足場の組み立て作業、解体作業はリスクの高い作業に該当するため、必ず直接巡視するようにしている。建方作業については、1日ばかりで8～10人で実施し、足場の組み立て、解体作業については、各1日で実施している。	・リスクの高さを把握するためには、現場を直接見た方がよい。 <u>リスクの高い作業は、建方作業、クレーン作業である。</u> ・基礎工事では、くい打ち工事、重機作業がリスクの高い作業となる。 ・繰り返しの定常的な同じ作業を行うところであればリスクが低い ため、遠隔巡視は可能であるが、複数の業者が入れ替わる、工程の 変わり目はリスクが高いため、直接現場巡視を行うべきである。
III 6-2 6-4	組合せ 直接の頻度	・週2回は直接巡視を実施している。 ・作業工程の変更や新たな作業開始時には、必ず直接巡視をすべきである。また、 <u>現場を直接巡視するのは、最低週2回は必要で、その間は遠隔で対応するのが良いのではないかな。</u>	・直接巡視の頻度については週単位での最低階数は必要なく、新たな作業開始前の確認方法は別途設定すれば、直接巡視を要件としなくてもよいと考えている。 ・定点カメラをすでに設置しているが、内部作業はカメラの死角で見ることが出来ないため、直接現場巡視を行うことが必須である と考える。また、現地に行き、現物を見ることでしか分からないこと もあるため、直接現場巡視と遠隔巡視の使い分けを明確にする必要 がある。 ・建て方作業は必ず直接現場巡視を行うため、着工から建て方まで <u>10日間ほどずれるように計画するよう注意している。</u> ・週に1回と巡視回数を定めるより、リスクの高いところと定めた 方がよい。 ・一方で定期的に職人とのコミュニケーションを取ることで、モチ ベーションを向上させ、エンゲージメントを高めるとともに、実際 に現場に行き、 <u>五感で感じとることは大事であるため、直接現場巡 視の頻度は最低でも週1～2回は必要であるかもしれない。</u> ・低層住宅工事は、ゼネコンのようにリスクの変動がないため、リ スクの高いところは、週2回の巡視とし、リスクが高くない時は週 1回としたらどうか。	・低層住宅の場合作業工程により週1回の必要もない場合もある。 作業工程の変更や新たな作業毎に直接巡視を要件とするならば遠隔 巡視をする必要は無い。 ・基礎工事では、土木業者と水道業者が同じタイミングで入る時が あり、その場合は定点カメラでは難しく、直接現場巡視が良い。 ・ <u>頻度を週1回と決めてしまうと、巡視の必要のない工程も巡視を 実施しなければならない。例えば、現場の変化がなく、1～2人で 行う作業（大作業中、開口部が無くなった等の危険場所がない場 合）は直接現場巡視が週1回必要ない場合である。</u> ・住宅の場合、朝礼を実施しないため、直接現場での指導ができな い。また1回も合わない職人もいるため、職人の安全意識を高める ためには週1回では難しく、対面によるコミュニケーションの機会 が別途必要である。 ・安全意識の低い事業場は、最低週1回は必要かもしれない。 ・工程の確認を含め週に1回は必ず直接現場巡視を行っている。職 人さんは故意にカメラに写さない場合もある。	・声を合わせてコミュニケーションをとることで職人のモチベー ションが違う。 <u>安全管理の意識も直接現場巡視の方が高くなる。</u> ・社内及び社外の検査で立ち合いは、必ず現場に行かなければいけ ず、週1～2回は実施している。 ・業種によって異なると思うが、戸建て住宅工事に関しては、遠 隔巡視の頻度は、 <u>最低週1回以上で良い。</u>
IV	非専任現場の実態				
1.	一人当たり現場数	3～5現場	10現場以上	10現場以上	6～10現場
2.	混在作業の実態 (月単位の頻度)	・大工、専門工事業者複数社	・日によって混在作業は異なってくるが（内装・外装）、同じ時間 帯で同じ空間で作業するという事は6日～10日/月程度ある。1 つの建て方作業で内と外、上と下など実際に区分されているが、同 時間に作業者がいる期間は3分の2である。 ・基礎工事はほぼ1社のみ。（残りの3分の1の期間に該当） ・部屋が狭いため、特に同じフロアで複数社による別作業は行って いない。	・工期5か月間で20～30業者が入れ替わりで実施。混在作業は毎日 ではなく、大工のみで作業を行う日もある。クロスや塗装業者が入 る前までは大工工事となる。 ・仕上げについては、1日1事業者で実施。電気工事やキッチン工 事は1日で作業が終了してしまうため、合わないことがある。 ・現場監督が大工と連絡を取り合い、業者の入れ替えのタイミン グを調整している。そのため、現場監督は混在作業を把握している。	・基礎工事では、混在作業は1～2日程度であり、混在作業は少な い。また、大工工事の期間は、大工がいるところで他業種が作業を 行うため、月の半分程度は混在作業になる。 ・建方からであれば大工は1か月半～2カ月いる。内装工事業者は 1か月である。 ・大工工事終了後は、内装工事となる。内装工事は複数の業種が入 れ替わるが、混在作業は1日～2日と少ない。内装工事は壁紙を貼 る作業、キッチンを作成する等であり、1日で作業は終了するた め、他業者が被る可能性は低い。
(1)	同一時間帯	6～10日	6～10日	6～10日	11～20日
(2)	同一日時間帯重ならない	5日未満	11～20日	5日未満	6～10日
(3)	一日単位一事業者	5日未満	いいえ	6～10日	6～10日