

工事災害防止に向けた優良事例

東京都技術会議

目次

□ 優良事例の型分類表	3
□ 優良事例	
(1) <u>墜落・転落防止</u>	4
(2) <u>転倒防止</u>	25
(3) <u>飛来・落下防止</u>	44
(4) <u>建設機械事故防止</u>	64
(5) <u>交通災害防止</u>	98
(6) <u>職場環境改善</u>	119
(7) <u>安全教育</u>	156
(8) <u>見える化</u>	180
(9) <u>その他</u>	233

優良事例の型分類表

分類	防止する主な事故や取組内容の説明
墜落・転落防止	人が樹木、建築物、足場、機械、乗物、はしご、階段、斜面等から落ちることをいう。乗っていた場所がくずれ、動揺して墜落した場合、砂ビン等による蟻地獄の場合を含む。車両系機械などとともに転落した場合を含む。
転倒防止	人がほぼ同一平面上でころぶ場合をいい、つまずきまたはすべりにより倒れた場合をいう。車両系機械などとともに転倒した場合を含む。
飛来・落下防止	飛んでくる物、落ちてくる物等が主体となって人にあたった場合をいう。研削といしの破片、切断片、切削粉等の飛来、その他自分が持っていた物を足の上に落とした場合を含む。
建設機械事故防止	クレーン、バックホウ、ブルドーザー、杭打ち機等の車両系建設機械及び、その他の建設機械による転倒、下敷き、接触、衝突等の災害。
交通災害防止	工事施工に係る道路交通規制中の交通災害や巡回パトロールや道路維持作業中等、移動を伴う現道上の交通災害。
職場環境改善	周辺住民又は現場作業員等が快適に過ごせる職場環境や安全衛生に寄与する取組み。 (熱中症対策や新型コロナウイルス感染症拡大防止対策を含む)
安全教育	KY、安全ミーティング安全講習や冊子を使った教育など安全に関わる取組み。
見える化	作業の危険防止や安全衛生情報・活動などを視覚化している取組み。
その他	上記のいずれにも分類されないものを対象。

(1)墜落・転落防止

➤ 音声によるホーム上狭隘部の注意喚起

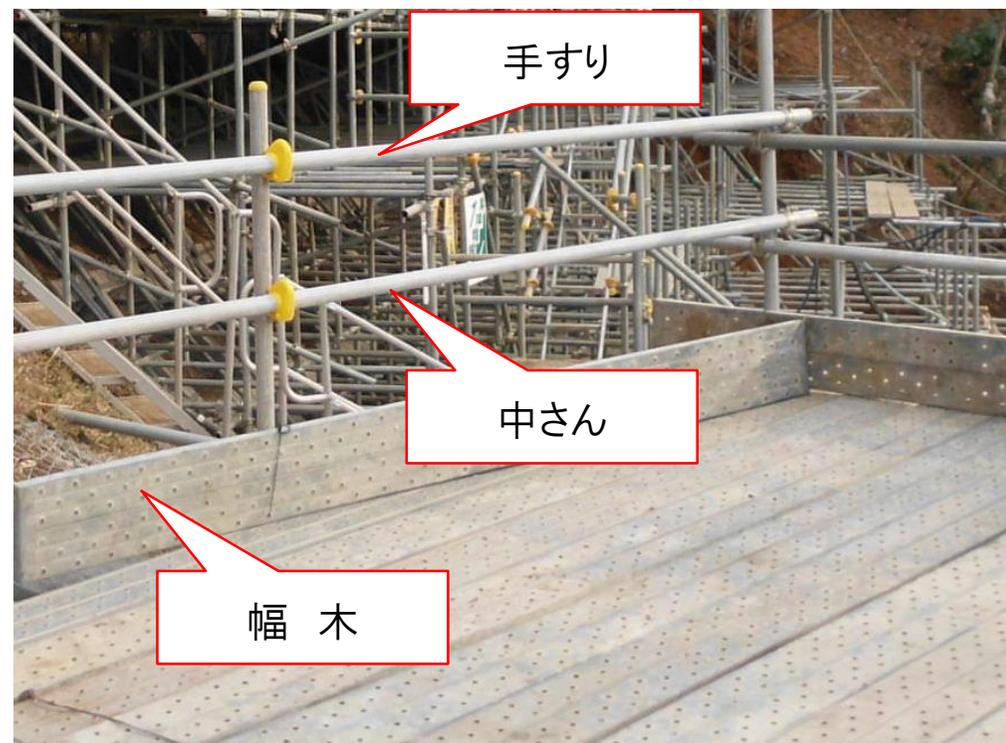
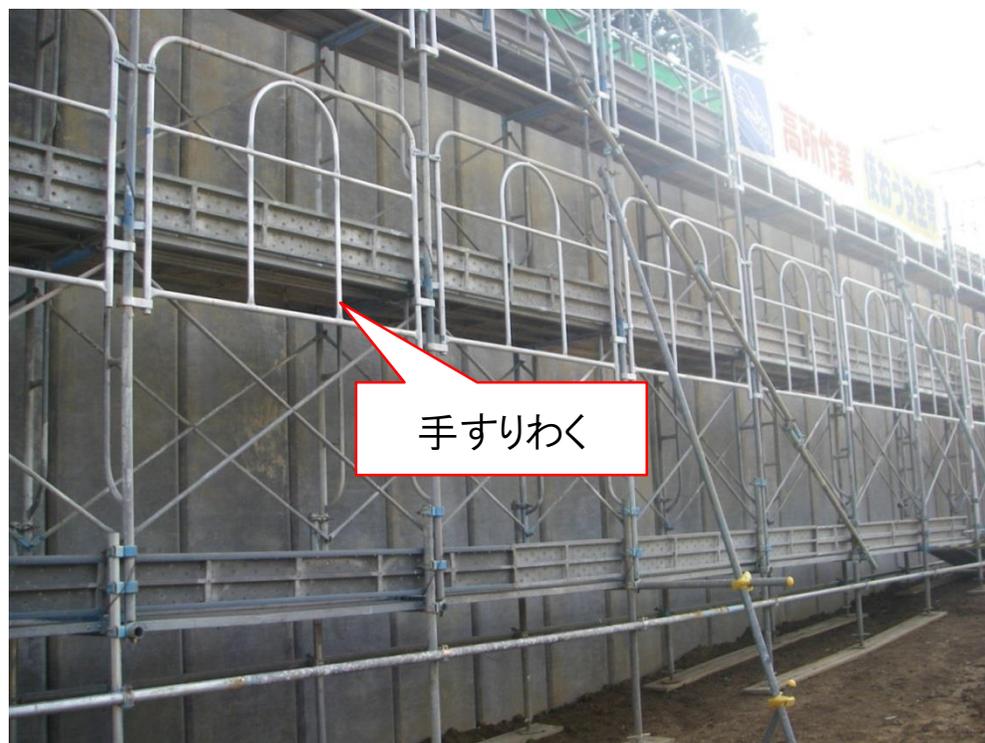
- ✓ ホーム上に仮囲いを設置する場合、ホームが狭くなり乗降客が仮囲いにぶつかったり軌道に転落する恐れがあるため、人感センサーを搭載した音声ガイダンスを流すことで常に注意喚起を行っている。



(交通局)

➤ 足場からの転落防止

- ✓ 足場設置時の転落防止対策として手すり先行工法で足場組立を行っている。
- ✓ 手すり、中さん、幅木を設けると共に、床材をすき間なく(3cm以下)設置し転落防止に努めている。



(建設局)

▶ スライド手摺りの設置

- ✓ 材料搬入に伴う手摺りの撤去・再設置時の安全を確保するために、スライドして開閉可能な手摺りを設置した。
なお、スライド手摺りの開閉時にはセーフティブロックを使用している。



(水道局)

➤ 車両荷台への昇降時の安全対策

- ✓ 車両荷台への昇降の際は、専用の昇降ステップを使用し、転落防止に努めている。



【現場での使用イメージ】

特徴

- ・あおりの上げ下げにかかわらず、設置可能
- ・手掛り枠一体型構造のため、設置が容易
- ・脚の伸縮により、高さ調整が可能

➤ 開口部養生

- ✓ 転落防止のため、開口部に囲い、手すり等の防護施設を設けている。



(建設局)

➤ 開口部養生

- ✓ 路面上に設置した覆工板の開閉作業に伴う開口部からの墜落転落防止措置として、車輪(ストッパー付)、ずれ止め、幅木止めを使用するなど、安全を確保して作業を実施している。



(下水道局)

➤ 安全柵一体型墜落防止器具の設置

- ✓ 負傷等により人孔内部から自力退出することが困難な作業員を引き上げることのできる設備(ウインチ)付きの安全柵を現場にて常時使用し、万一の際にレスキュー隊等を待つことなく、速やかに要救助者を人孔から救出することができるようにしている。



(下水道局)

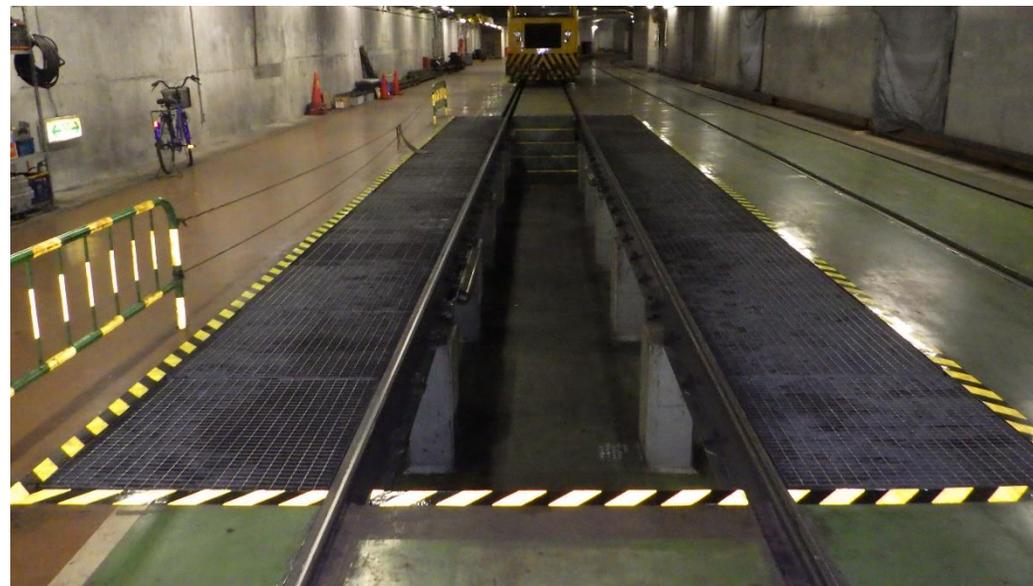
▶ トロリー庫ピット部の転落を防ぐ取組

- ✓ トロリー庫に、削正車やモーターカー等の下回りを点検するための深さ1,200mmのピットが設けられているが、一部分にロープが設置されているものの、作業員が転落するリスクがあった。
- ✓ ピットの全ての側面に反射トラテープを設置することによって、全ての進入方向からピットが存在することを明確にし、転落を防止する対策の改善を図った。

改善前



改善後



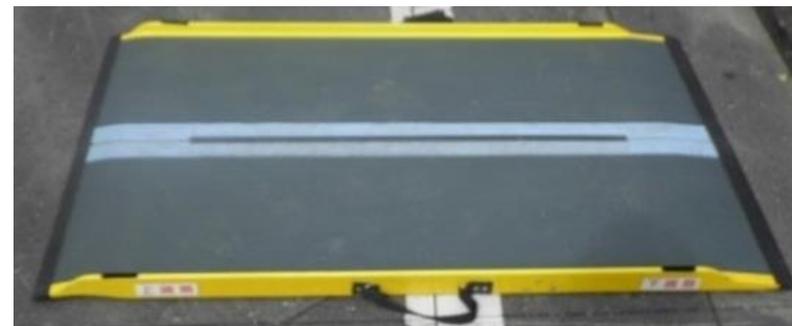
(交通局)

➤ 掘削穴への転落防止

- ✓ 掘削穴に設置した仮通路を通行する際に、バランスを崩して転落しないよう手摺り付の歩行者用仮通路を設置した。特に、病院付近の工事においては、車椅子用の仮通路を活用して安全に通行できるようにしている。



手摺り付き仮通路



車椅子用仮通路

(水道局)

➤ 墜落・転落防止に対する安全対策

- ✓ 扉の外側に機材搬入用の開口部を設けたため、室内と屋外の両方にバリケードを設け、転落を防止
- ✓ 室内側からは開口部の存在が分からないため、扉を絶対に開けられないよう単管パイプで固定



【屋外側(単管パイプ設置)】



【室内側(カラーコーン・バー設置)】

▶トラック荷台上からの墜落防止

- ✓ 使用済粒状活性炭の積込作業において、ダンプトラックの両側に仮設足場を設置し、渡した単管支保に安全帯を取り付けて作業することで、フレコンバッグ開袋作業を安全に実施している。



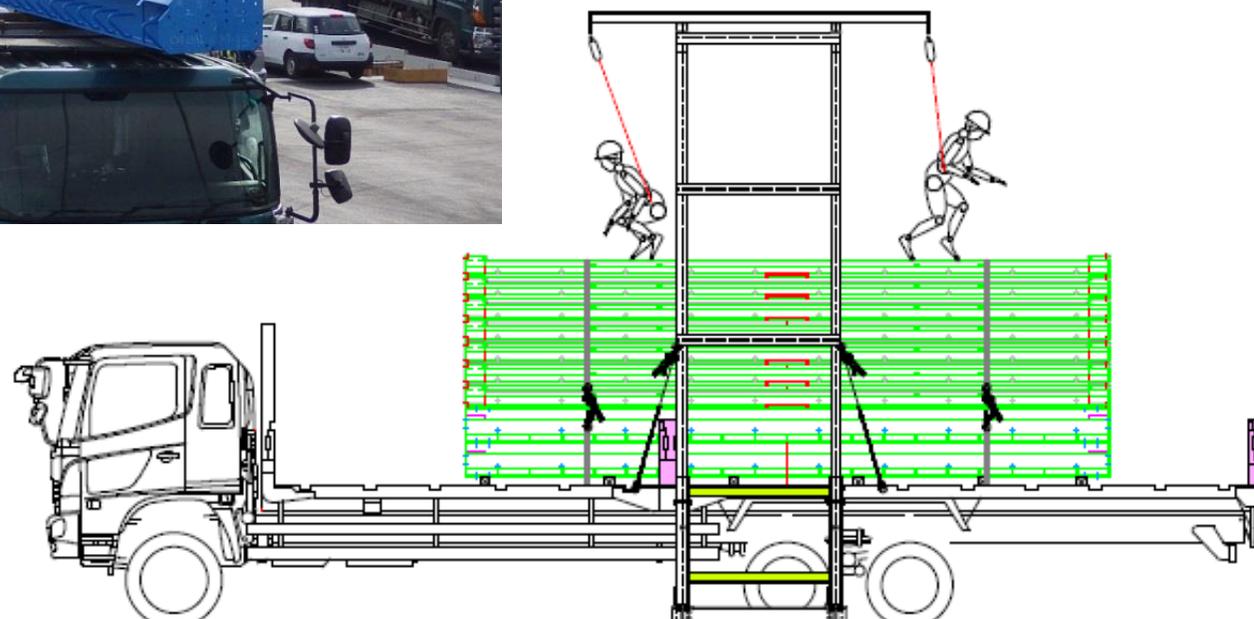
(水道局)

▶トラック荷台上からの墜落防止

- ✓ セーフティロックを取付可能な墜落防止架台を導入することで、防音パネル等滑りやすい荷物上での転倒及び高所作業による作業員の墜落を防止している。



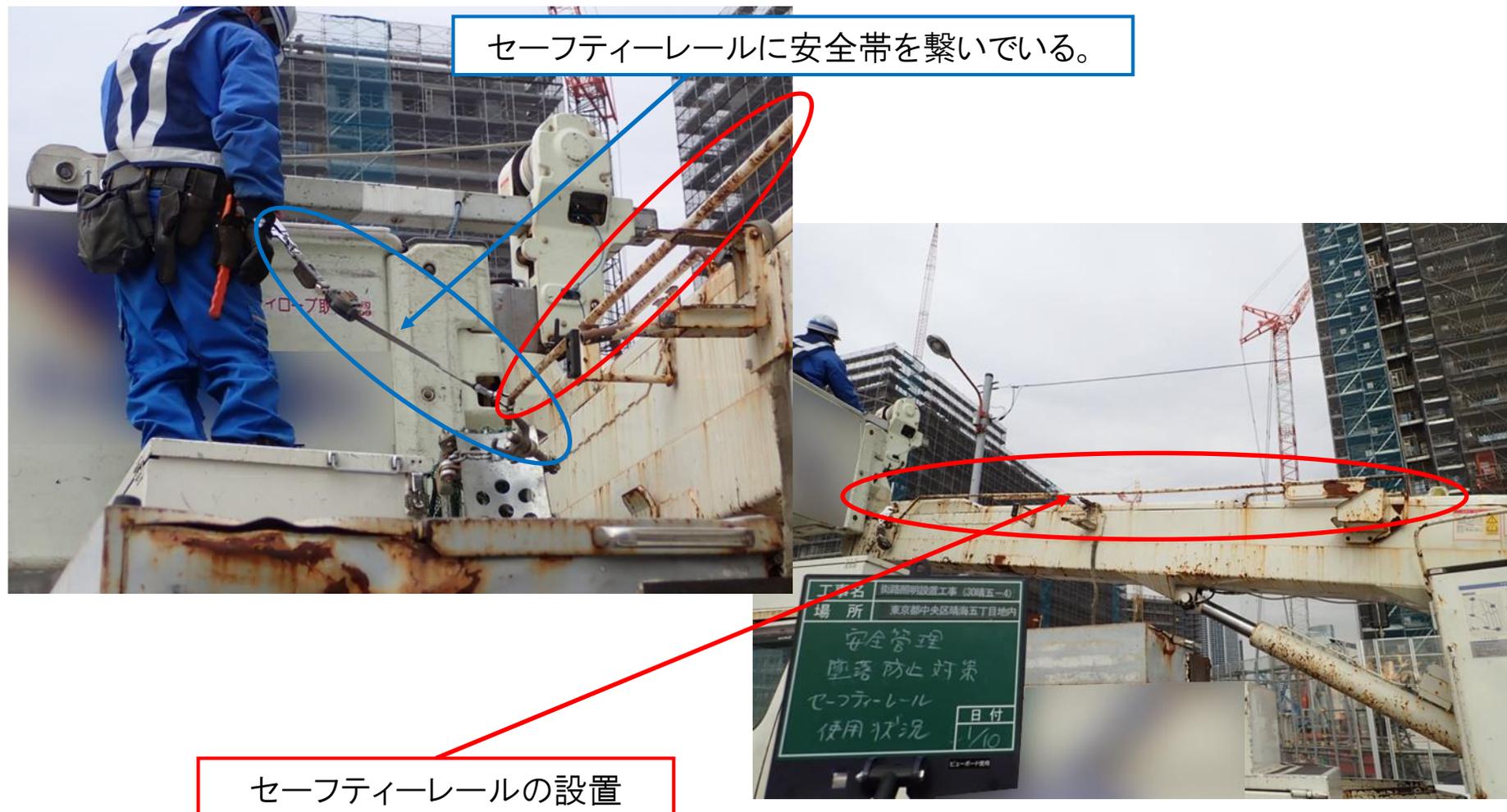
- ・後輪の間に挿し、車両を移動させ、荷重をかける
- ・荷台からレバーブロックで固定する
- ・路盤に不陸がある時は鉄板を敷く
- ・傾斜地での使用禁止



(水道局)

➤ 高所作業車セーフティーレールの設置及び使用

- ✓ 高所作業車に乗車する際の転落・墜落防止のため、セーフティーレールを設置、使用している。



(都市整備局)

➤ 救命浮環の設置

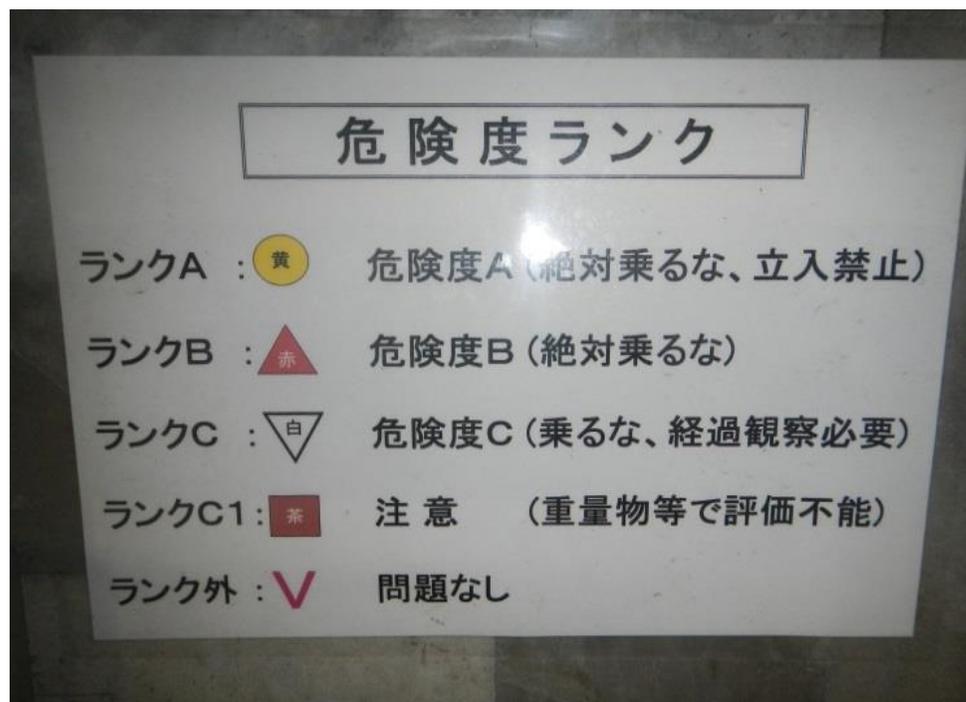
- ✓ 海上の工事現場において、万一の転落に備え、救命浮環を複数設置している。



(港湾局)

➤ 覆蓋の危険度ランクの掲示

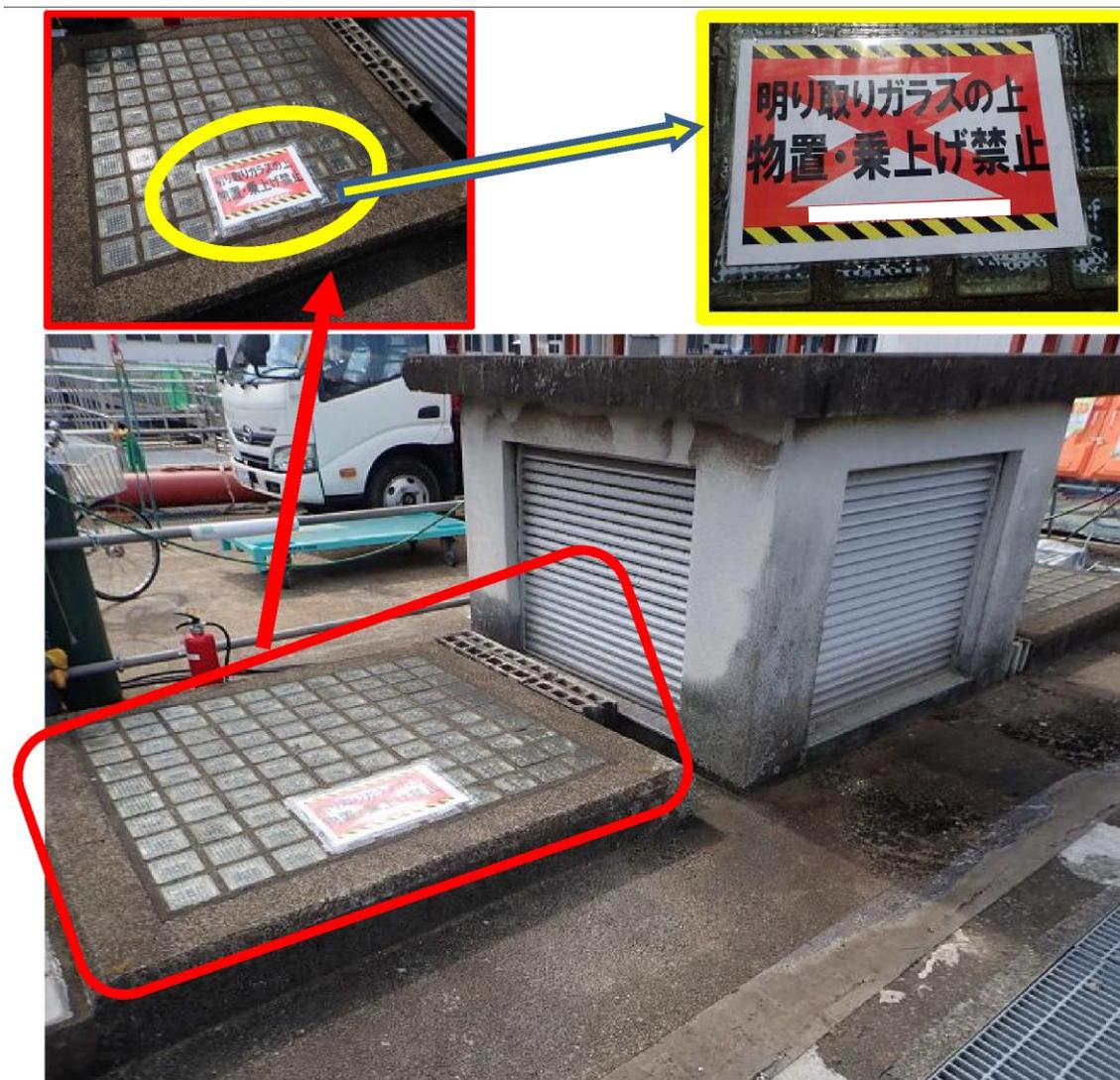
- ✓ 覆蓋からの落下転落を防止するため、落下・転落防止措置及び覆蓋の危険度ランクの掲示をしている。



(下水道局)

➤ 危険箇所の注意喚起を明示

- ✓ ガラスブロック製トップライトの上に物を置いたり、乗って踏み抜くなどして、地下へ落下・転落しないよう作業員へ危険箇所の周知とともに注意喚起表示札を設置して事故防止対策を施している。



(下水道局)

➤ 音声による注意喚起

- ✓ 人感センサーの音声により第三者や工事関係者への注意喚起を行っている。



(港湾局)

➤ 急斜面での土木工事における安全対策

- ✓ 危険度の高い急斜面での掘削作業において、斜面上部のアンカーと掘削機をワイヤーロープで固定した特殊な重機を使用することにより、危険度の高い場所での作業人数を減らし、作業期間を短縮することができ、安全かつ迅速な作業を行うことができる。
- ✓ 有人による運転に加え、遠隔操作による無人運転も可能である。



【作業状況①】

特殊機械を使用することにより、安全かつ迅速な作業を実施



【作業状況②】

(水道局)

▶ 墜落制止用器具使用範囲の明記

- ✓ 墜落制止用器具の種類ごとの使用可能高さを分かりやすく図示し、掲示している。また、墜落制止用器具のフックに図と対応した色テープを貼って、使用可能高さが一目で分かるよう工夫している。



(下水道局)

➤ 開削工事における通行車両への安全対策

- ✓ 緊急車両や、どうしても出入りなくしてはならない車両を通行させるためのセーフカバーの設置。
- ✓ 手で運べる重量(42kg~48kg)でありながら900mmの掘削幅なら耐荷重3.5tまでの重量に耐えられる。

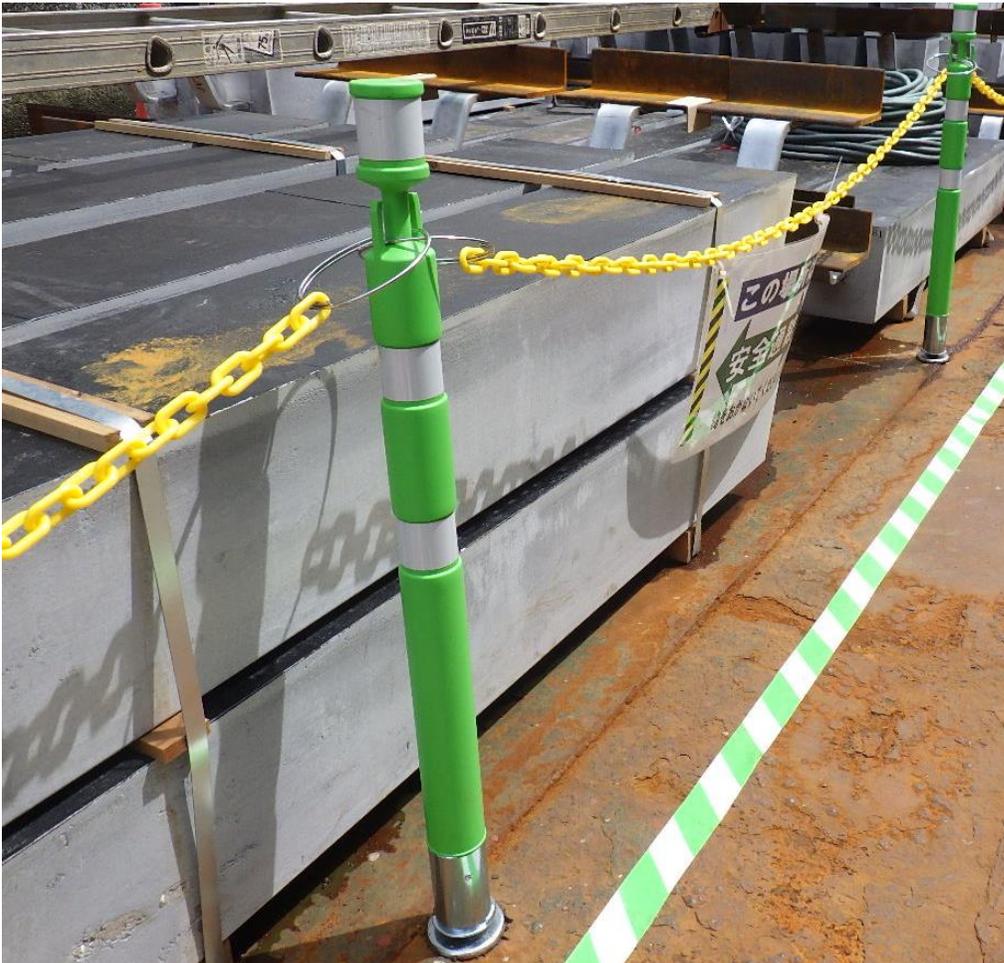


(水道局)

(2) 転倒防止

▶ 作業船上の安全通路確保

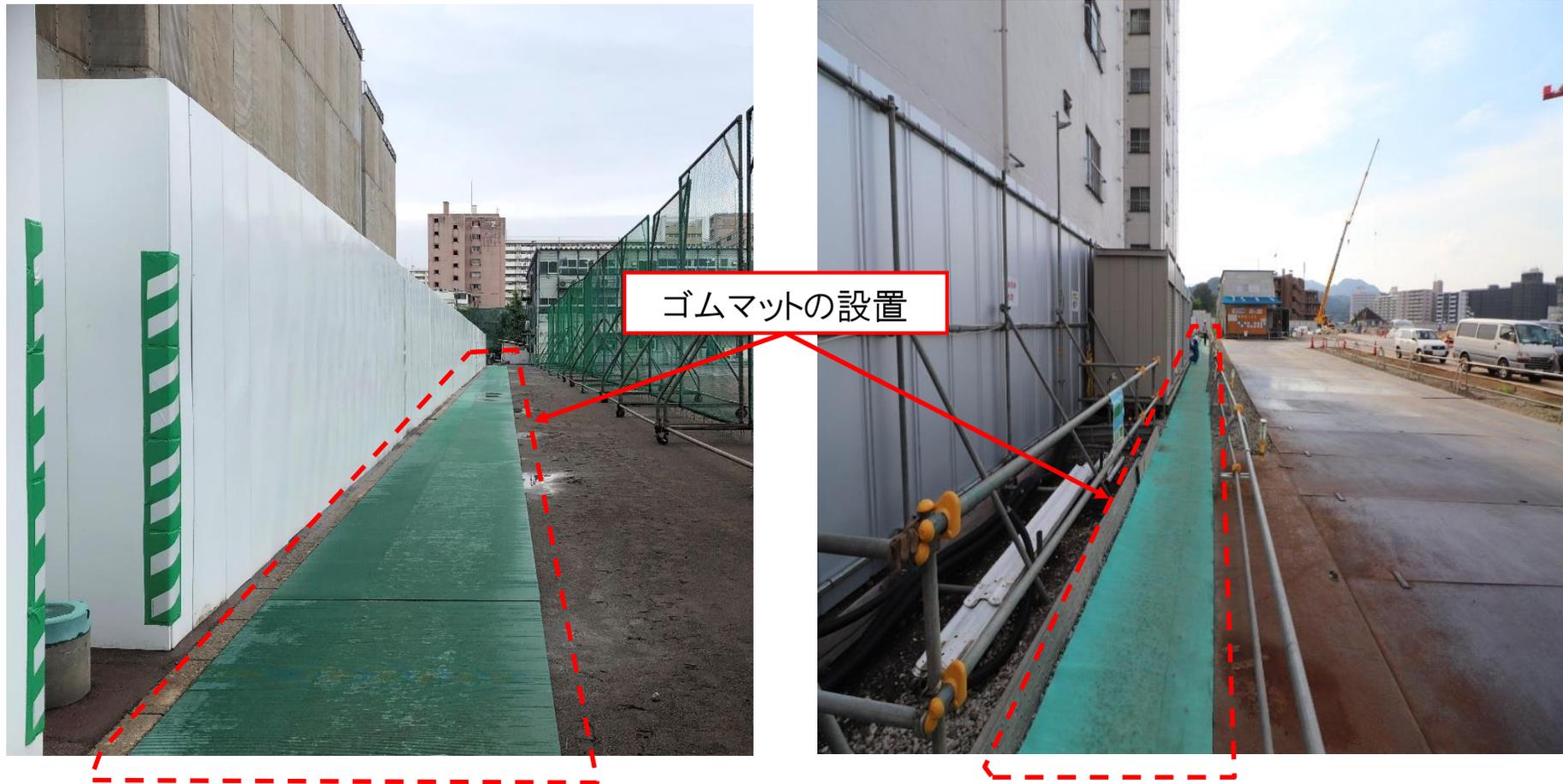
- ✓ 作業船上の安全通路の明示にカラーコーンではなく磁石付きのポールを使用している。カラーコーンによるつまずきを防止し、安全通路を従来より広く使用することが可能。



(港湾局)

➤ 安全通路のすべり止め

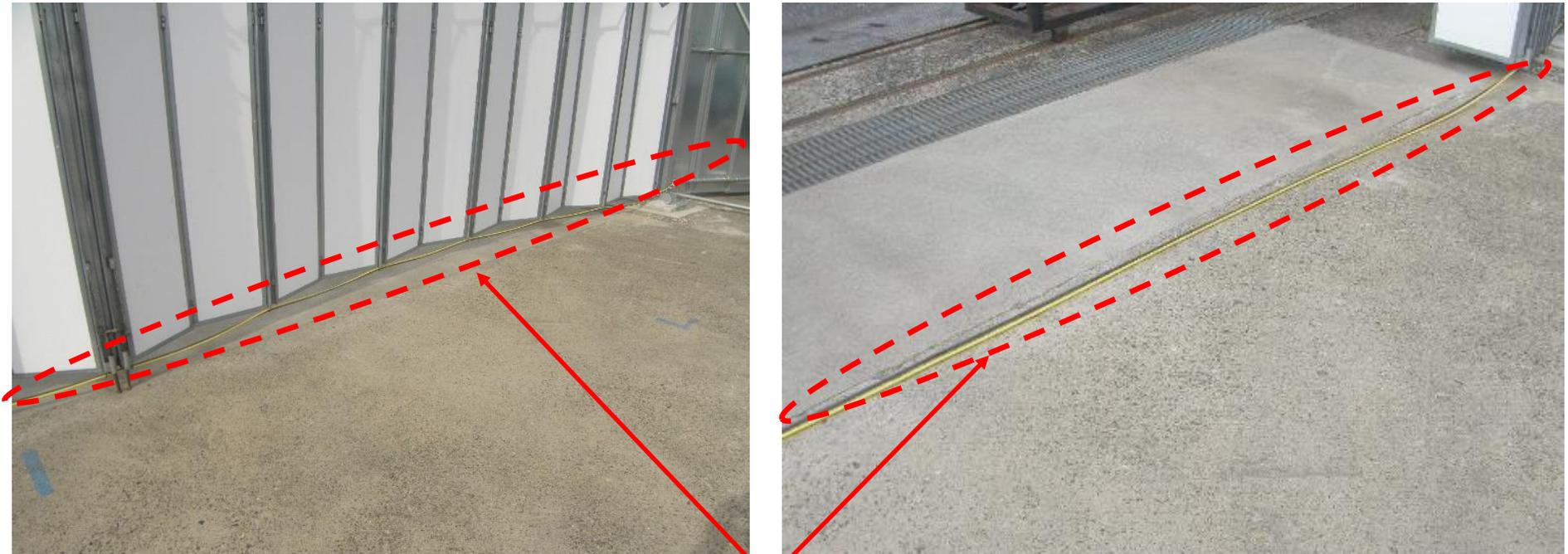
- ✓ 安全通路のすべり止め対策として、敷鉄板上に緑色のゴムマットを設置している。



(財務局)

➤ 揺れ止めワイヤーの明示

- ✓ パネルゲートの揺れ止めワイヤーによる転倒防止のため、被覆付きワイヤー(黄色、6φ)を追加して張り、ワイヤーがあることを分かりやすくすることで、転倒防止の見える化を図っている。



被服付きワイヤー(黄色)の張り付け

➤ 段差等の明示

- ✓ 鉄板や躯体等の段差部にマーキングすることにより、躓きを防止している。



【鉄板段差部のマーキング】



【躯体段差部の明示】



【端部を着色したメッシュロード】

➤ 段差の明示

- ✓ 現場内の階段に黄色いテープを張付け段差を明示している。
- ✓ テープ張付けの際、段差が立体的に見えるよう工夫している。



(財務局)

➤ 床段差幅の表示

- ✓ 段差の幅を数字で表示し、見える化することにより、一層の注意喚起を促している。



(下水道局)

歩行者等通路の養生

- ✓ 歩行者通路の段差部について、マットで養生すると共に、「段差あり」の注意喚起を行い、歩行者等に対する安全を確保している。



(建設局)

歩行者等通路の養生

- ✓ ホーム上の工事では既設の点字ブロックのルートを変更する必要があるが、目隠しシートをとめる養生テープは乗降客の往来で剥がれ歩行に支障が出る場合がある。本件ではテープ端部を面取りする工夫を加えることで剥がれを防止している。



(交通局)

▶ 歩行者等通路の養生

- ✓ 仮囲いのコーナー部をクリアパネルにすることで歩行者等の見通しを確保している。



(建設局)

➤ 段差等の明示

- ✓ 既設舗装部と仮舗装部との段差に、歩行者、自転車がつまづく恐れがあるため、歩行者の視界に入りやすく、簡潔に意図が伝わる「足元に注意」の文字を仮舗装部に明示し、つまづき・転倒を防止している。



【出入り口や舗装の継ぎ目に明示】



【明示状況】

➤ カーブミラーの設置

- ✓ 廊下や階段の曲がり角にカーブミラーを設置し、作業員同士の出会い頭の衝突防止を図っている。



(都市整備局)

➤ 保安施設の転倒防止

- ✓ ウェイト内蔵型のカラーコーンの使用やバリケードにウェイトが設置されており、保安施設の移動及び転倒を防止している。



ウェイト内臓型



カラーコーンにウェイトを設置

▶ 歩行者等への注意喚起

- ✓ カラーコーンにカバーを被せ、歩行者への注意を促すことで、事故の防止を図っている。



(下水道局)

➤ 夜間時における歩行者等への注意喚起

- ✓ 視認性の良い路面プロジェクタにより、夜間時における歩行者及び自転車への注意喚起を行っている。



路面プロジェクタの投影

(建設局)

▶ 夜間における歩行者等への安全対策

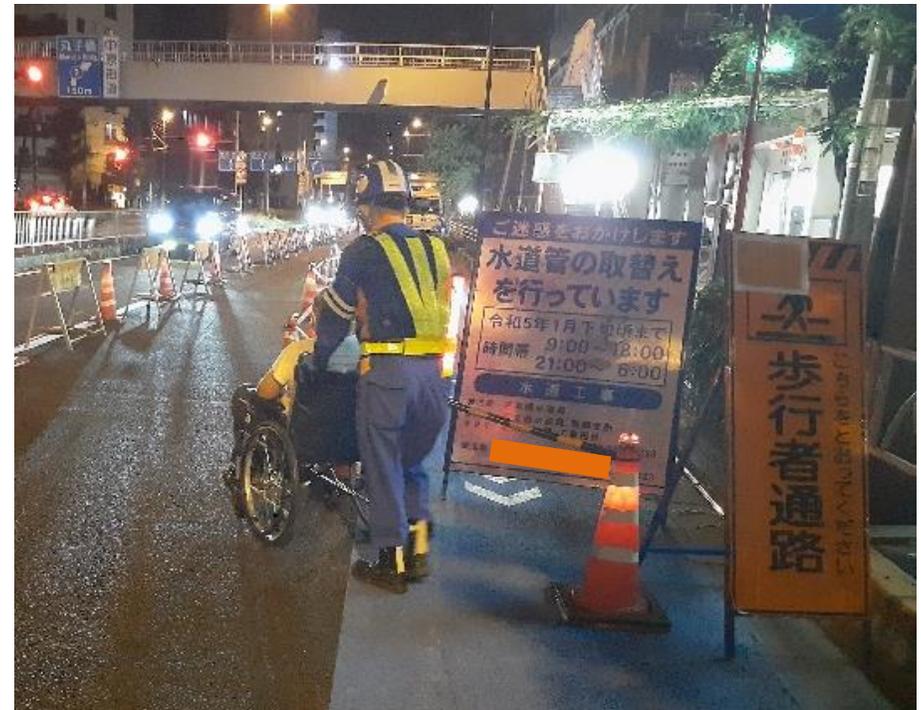
- ✓ 通路内の照度と導線を確保するため、LEDチューブライトを採用し、工事現場に設置することで、夜間工事現場における歩行者通路のカラーコーンによる躓きや転倒を防止している。



(水道局)

➤ 高齢者などへの安全対策(車イスの設置)

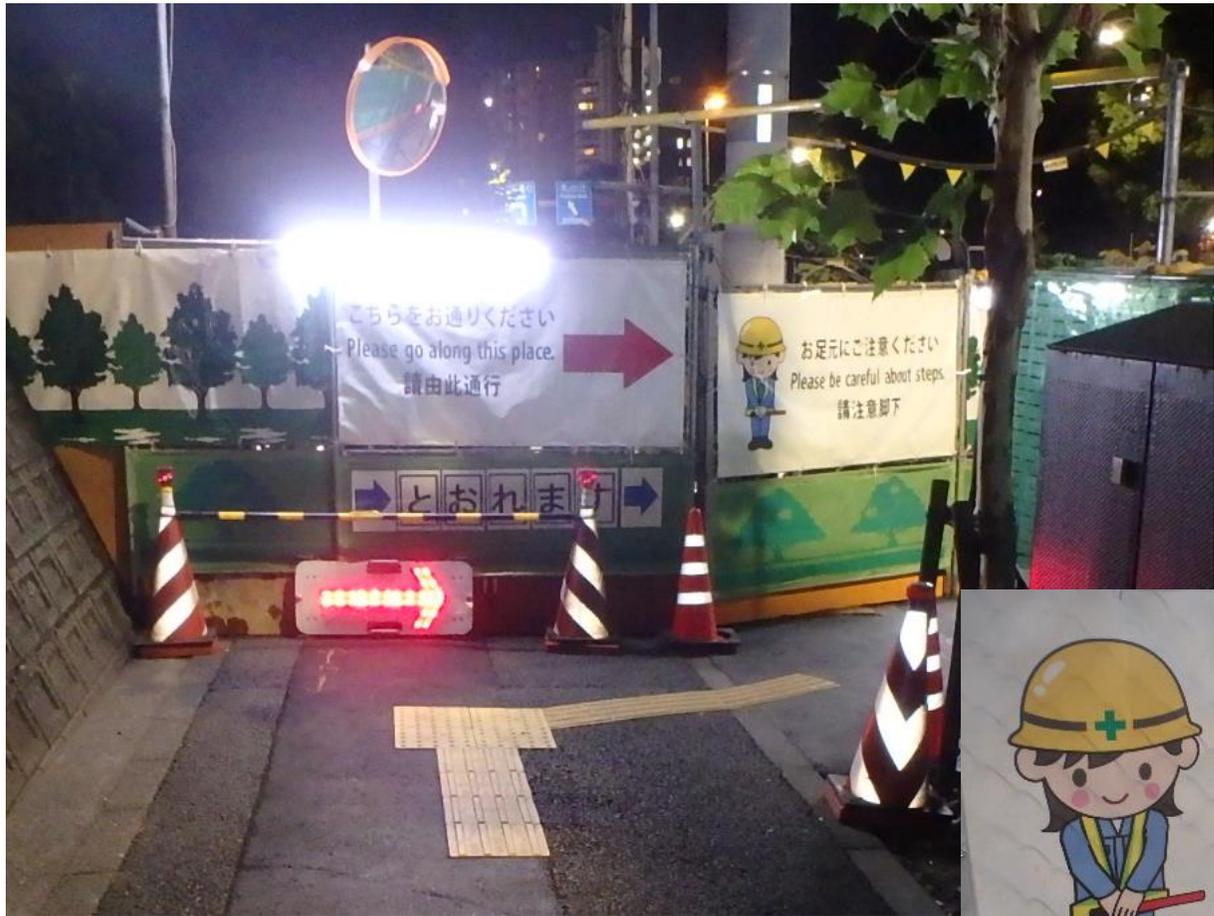
- ✓ 高齢者など歩行に不安のある方が、安心して安全に工事現場を通行できるよう車イスを準備した。
- ✓ 歩行者通路における転倒事故防止が図れた。



(水道局)

➤ 第三者災害の防止

- ✓ 歩行者切廻し通路の整備に当たり、外国人にもわかりやすい案内標記や視覚障害者に配慮した誘導用シートの設置に加え、死角を無くすカーブミラーを設置するなど、第三者災害を防止している。



日本語、英語、中国語の3カ国語標記 →



(下水道局)

➤ 製品の転倒を防止する安全対策

- ✓ 製品を搬入する際、固定脚以外にも追加で揺れ止めの固定養生を行うことで、突風等による製品の転倒を防止している。



揺れ止めの追加固定養生

組み立て作業時の固定脚

(水道局)

(3) 飛来・落下防止

➤ 吊荷の落下防止

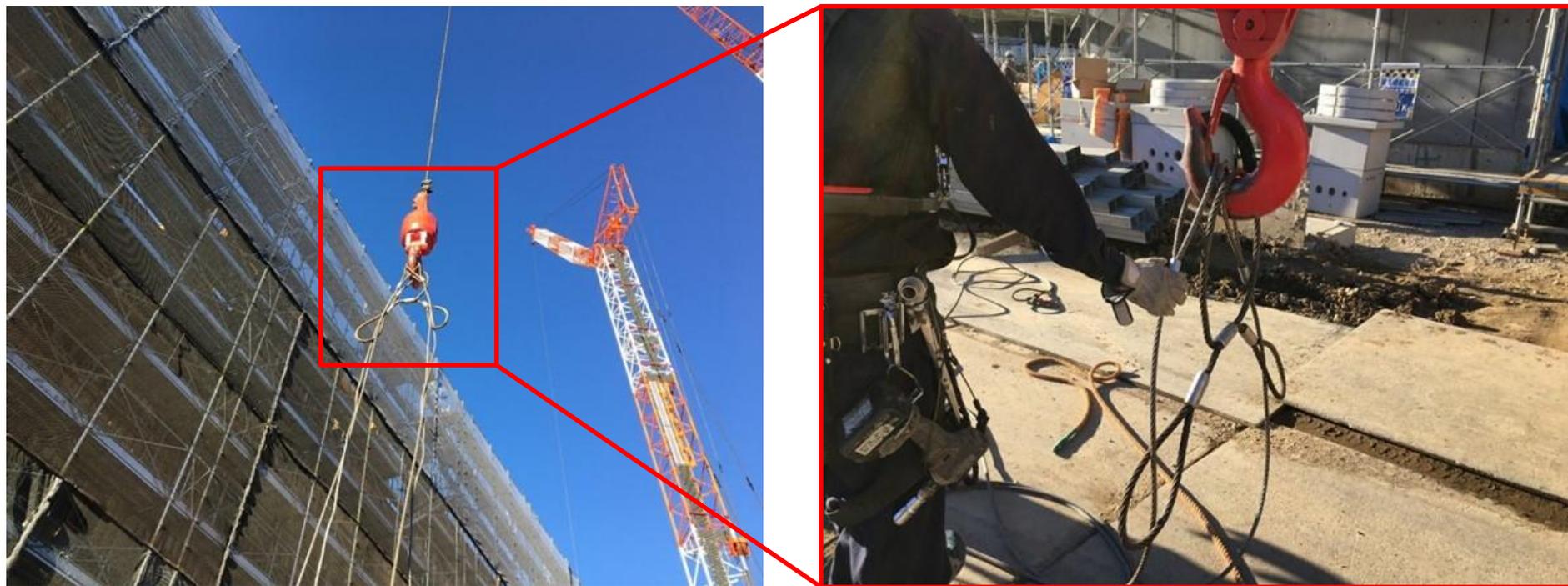
- ✓ 活性炭の搬出入時におけるクレーン吊作業での落下事故を防止するために、サポート吊ロープを用意し、フレコンバッグの吊ロープとサポート吊ロープで二重に吊っている。



(水道局)

➤ 玉掛ワイヤーの絡まり防止対策

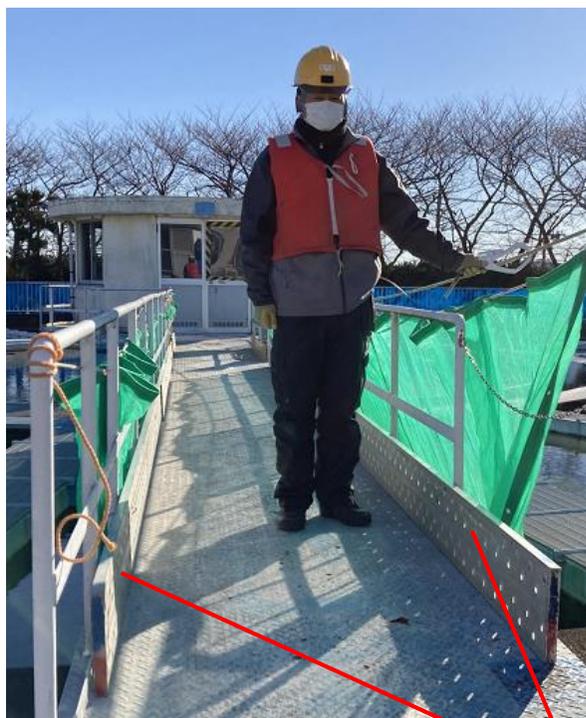
- ✓ 玉掛ワイヤーの絡まり防止の為に専用治具を使用している。



【専用治具】

▶ 墜落・転落防止に対する安全対策

- ✓ 沈殿池上の作業にあたり各所に幅木と資材落下防止ネットを設置して部材の落下を防ぐ。



【現場での設置状況①】

幅木

落下防止ネット



【現場での設置状況②】

掘削土の落下防止

- ✓ ワイヤークラムバケットを加工し、掘削土落下防止枠及びネットを取り付けることにより、掘削土のクラムからの落下を防止している。



(下水道局)

➤ 円形開口部における傘を利用した落下物防止措置

- ✓ 開口部のはつり作業による落下物防止措置として、単管パイプに傘を逆向きに吊るして養生を行っている。

単管パイプから鎖で吊り下げ。



大型(開口部内径φ1300mm)で厚手の生地のものを選んだ。

(下水道局)

➤ 足場からの資器材落下時の災害防止

- ✓ 建物の外壁に足場を組んで作業する際に、出入口の上部にベニヤ板で仮設の屋根を設置し、足場から資器材が落下した場合でも、通行人への被害を防止している。



(水道局)

➤ 吊荷運搬時の警報機による安全対策

- ✓ 重量物の吊荷運搬時に警報器を設置し、警告音で周囲の作業員へ危険作業を行っていることを周知することで、事故防止を図っている。

吊荷警報機



【吊荷警報機設置状況】

(水道局)

➤ 吊り作業におけるホロライトを利用した安全対策

- ✓ 吊り荷の位置を地面に照らし出すホロライトを導入し、作業員が吊り作業付近に近づかないよう注意喚起している。



(下水道局)

➤ 粉じんの飛散防止

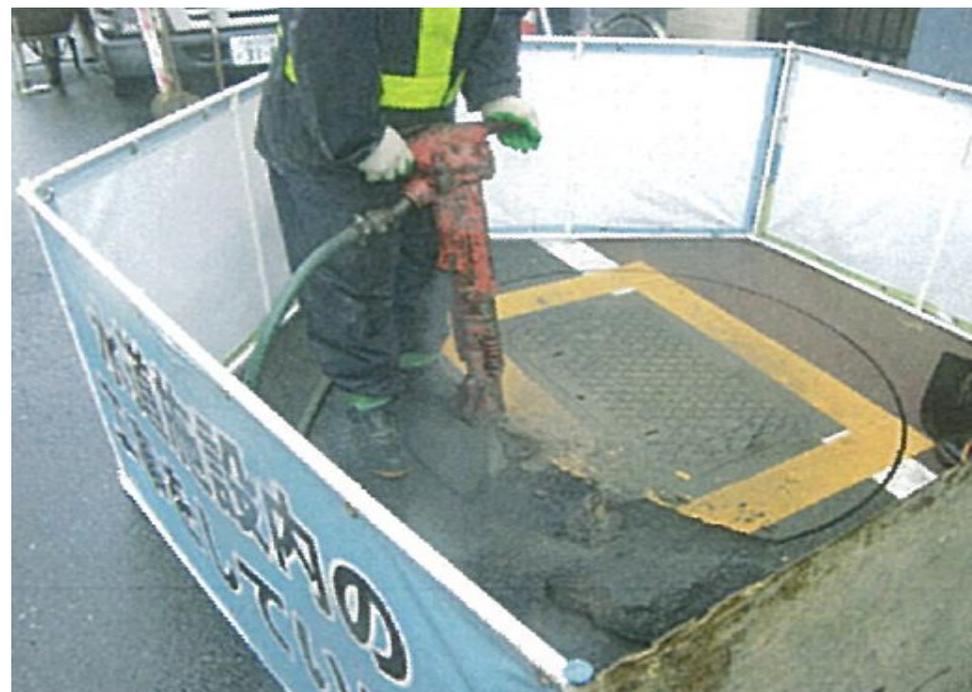
- ✓ 床石の撤去時に発生する粉じんの飛散により、駅施設の故障や清掃作業が生じるため、自動改札等や施工箇所をビニールシート等で養生し、飛散防止対策を行っている。



(交通局)

➤ 舗装片の飛散防止

- ✓ 舗装壊し作業時に、飛散防止板を設置することで、通行人への舗装片の飛散・泥はねや、飛散した舗装片でのつまづき転倒を防止するとともに、舗装範囲の縮小による作業時間の短縮を図っている。



(水道局)

➤ 粉じん対策

- ✓ 人体への悪影響および始発列車による堆積した粉じんの再飛散を防止するため、トンネル内等の閉じられた空間の中でコンクリート削孔等を行うと細かい粉じんが長時間滞留することから、ミスト噴霧器や高圧洗浄機等を用いて速やかに粉じん処理を行っている。



ミスト噴霧器



高圧洗浄機

(交通局)

➤ 資材の飛散、転倒防止対策

- ✓ 終車から始発までの短い作業時間を有効活用するため、トンネル内のデッドスペースに資機材等を仮置きする必要がある。そのときは列車の風圧や振動に十分耐えられるよう、かごに入れたりバンドなどで強固に固定している。



(交通局)

➤ 養生材の取り忘れ防止

- ✓ 作業中の粉じんで駅の煙感知器が作動しないように工事中は感知器を養生している。作業終了後、養生材の取り忘れを防止するため、テープで明示することで防止している。



(交通局)

➤ 第三者車両等へのはつり破砕片飛散防止及び防音対策

- ✓ 移動式防音ゲートをはつり作業箇所に設置し、はつり破砕片が第三者車両等へ飛散しないよう防止している。
- ✓ 移動式防音ゲート及びエアチッパー専用防音カバーを使用し、防音対策を実施している。



【移動式防音ゲート】



【はつり作業状況】

(建設局)

▶ 塗装作業時の飛散・落下防止対策

- ✓ 飛散防止用シートを張り付けたB型バリケードを設置し、塗料が歩行者へ飛散・付着するのを防止するとともに、工具類の落下等による一般歩行者への事故を防止
- ✓ 誘導員を配置し、歩行者の誘導及び注意喚起を実施



イラストによる
イメージアップ

飛散防止シート

歩行者の誘導及び
注意喚起

工具類の落下等
による事故防止

(水道局)

➤ 第三者災害の防止対策

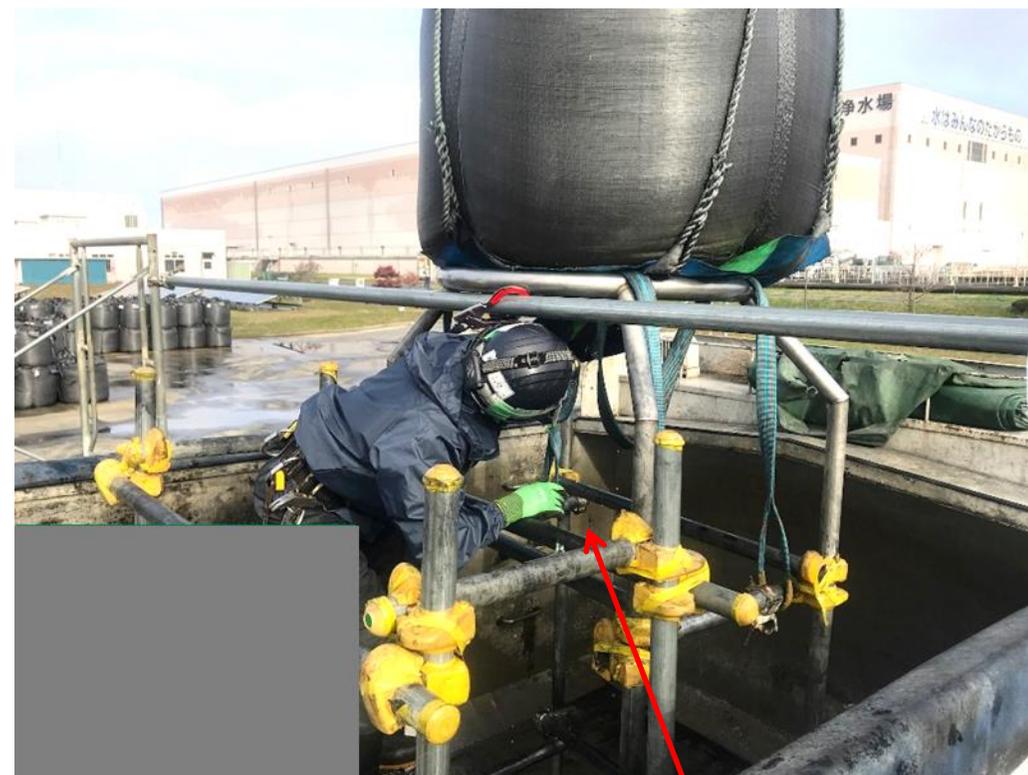
- ✓ 塩ビ管切断時の粉塵飛散防止対策で、掃除機にて箱内の粉塵を吸込む仕様となっており、粉塵の飛散を防止し、現場内環境改善や、第三者対策を図っている。



(下水道局)

➤ 受台による吊り荷の落下防止

- ✓ 荷を吊った状態での作業(同一箇所でも度々行う場合)において、単管パイプにて作業足場、荷の受台を作成し、安全性を確保している。



作業員が荷の下に入らずに作業可能

(水道局)

➤ Webカメラの設置(移動式クレーン)

- ✓ 立坑内のクレーン作業において、クレーンオペレーターがWebカメラで立坑内の状況を把握できるようにしている。



(下水道局)

▶ スポットライトを活用した立坑下荷卸場所の見える化

- ✓ 深さ約50mの立坑内にスポットライトを設置し、作業前に荷卸場所を光と色で明示することで、クレーンオペと荷受者相互に荷卸場所や退避場所を目視で確認し、安全性の向上と勘違いなどによるヒューマンエラーを防止している。
- ✓ スポットライトの方向、明示の大きさは地上部でリモコン操作でき、荷受側の状況に迅速に対応できる。

立坑下荷卸し場所明示



スポットライト取付



(水道局)

(4)建設機械事故防止

▶ 作業船ウィンチワイヤー回りの防護

- ✓ 作業船は固定や移動のためウィンチで船体の縁回りのワイヤーを作動している。露出していると、作動時に手足が巻き込まれる危険がある。このため、防護柵を設け、作業員が立ち入らないようにしている。



ウィンチ回りの防護

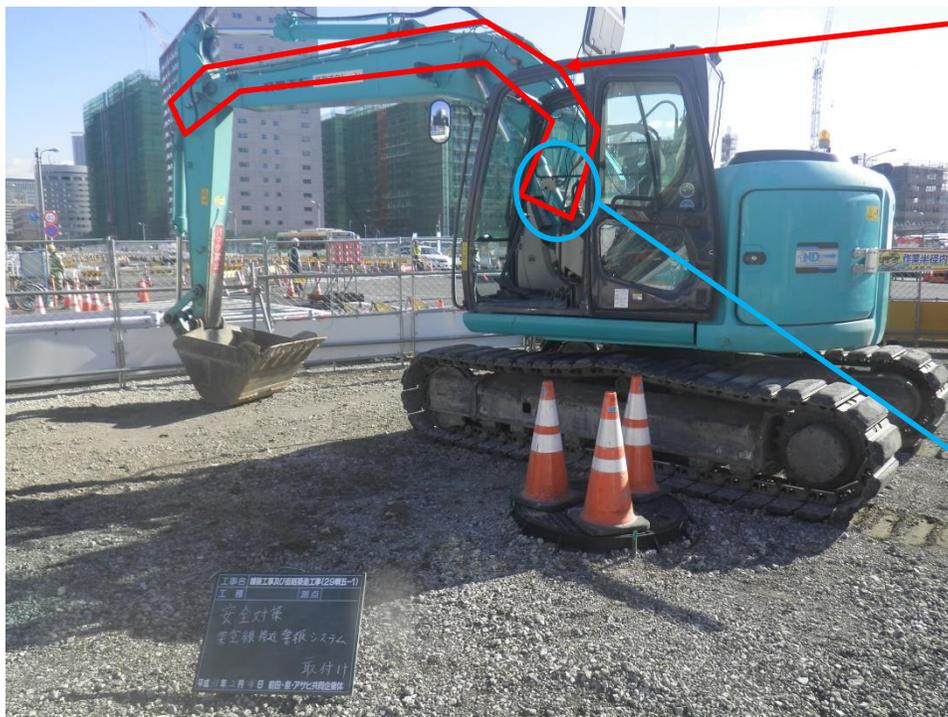


ワイヤー回りの防護

(港湾局)

➤ 架空線接近警報システムの設置

- ✓ 架空線の切断事故を起こさないように、バックホウに架空線接近警報システムを取り付けている。



バックホウに架空線接近警報システムを設置。



(都市整備局)

➤ 架空線等の損傷事故防止

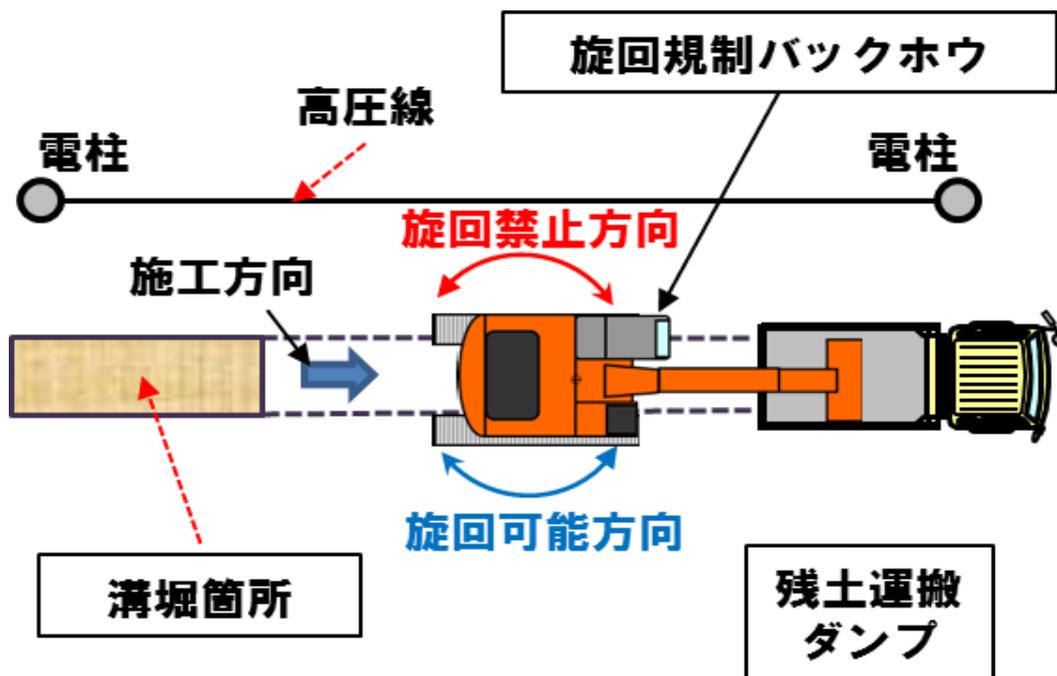
- ✓ 架空線防護や三角旗、注意喚起のぼりを設置し、クレーン等による架空線等の損傷事故防止を図っている。



(建設局)

➤ 架空線の損傷防止

- ✓ 重機旋回規制システムを開発し、重機の旋回範囲を機械的に制御。架空線側への旋回を規制することで、オペレータの不注意による架空線への接触事故を防止している。



架空線側への旋回を規制している状況

(水道局)

➤ 建設機械による接触、衝突等の安全対策

- ✓ バックホウの後部にステッカーを貼り付け、オペレーターと作業員の間意思疎通を挙手で明確にする「ゲー・パー運動」を啓蒙している。
- ✓ バックホウの後部に棒状のウレタンクッションを取り付け、旋回範囲への作業員の立ち入りについて注意喚起している。
- ✓ バックホウには、旋回範囲に人の立ち入りがあると警告ランプと警告音で注意を促すセンサーを取り付けている。



旋回への注意喚起バー

啓蒙ステッカー



衝突防止センサー

(都市整備局)

➤ 重機と作業員等との接触防止

- ✓ 重機旋回範囲にカラーコーン・バー等で立入禁止区画を設置している。
- ✓ 警報装置を取り付け、挟まれ事故防止に努めている。



(建設局)

▶ 作業員に対する安全対策

- ✓ ICT建設機械を導入し、掘削範囲や掘削深さを視覚化することで、手元作業員が不要となり、重機と作業員の接触リスクを最大限低減している。
- ✓ 人検知衝突軽減システム※を搭載した重機を導入することで、重機と作業員の接触事故を防止している。



【掘削範囲や掘削深さの視覚化】



【人検知衝突軽減システム】

※人検知衝突軽減システム
重機周辺に人を検知すると、ブザーで注意を促したり、重機を停止させたりすることのできるシステム

(建設局)

▶ バックホウによる災害防止

- ✓ バックホウと手元作業員の接触防止に対する緊急停止装置を活用している
(タグも所持している作業関係者がバックホーの作業半径内に立ち入るとバックホーが緊急停止する)
- ✓ 「バック走行禁止」「クレーンモードよいか」のステッカーを使用している(見える化)
- ✓ 移動式クレーン使用時の最大吊荷重の80%の推奨と早見表の設置

バック走行禁止・クレーンモードはよいか



定格荷重表(青線:80%表示)



緊急停止補助装置



(都市整備局)

➤ 転回機器支障範囲の視覚的明示

- ✓ バックホウなど転回する機器は自在に方向を変えて作業をするため、構造物や作業員に接触して損傷やけがをするリスクがあった。
- ✓ 運転席後部にオレンジ色のバーを取り付け、転回支障範囲を運転手・作業員に視覚的に明示。
- ✓ 当たっても曲がる柔らかい素材を使用。
- ✓ 動作範囲がわかりやすくなり、接触による損傷やけがを防止。



(交通局)

➤ センサー付き回転灯ブザーの設置

- ✓ ダンプがシート掛け足場への後退する際、センサーで感知し回転灯と音声ガイドで周囲へ知らせることで、周囲の車両や歩行者との接触事故を防止している。



(下水道局)

➤ 重機接触警報装置の設置

- ✓ 作業員のヘルメットにセンサーを装着させ、バックホウの作業半径内に作業員が近づくと、オペレーター室にある警報装置が感知し、危険を知らせている。



作業状況



センサー設置状況



オペレーター室の警報装置



センサー本体

(下水道局)

➤ 掘削時における埋設物損傷防止

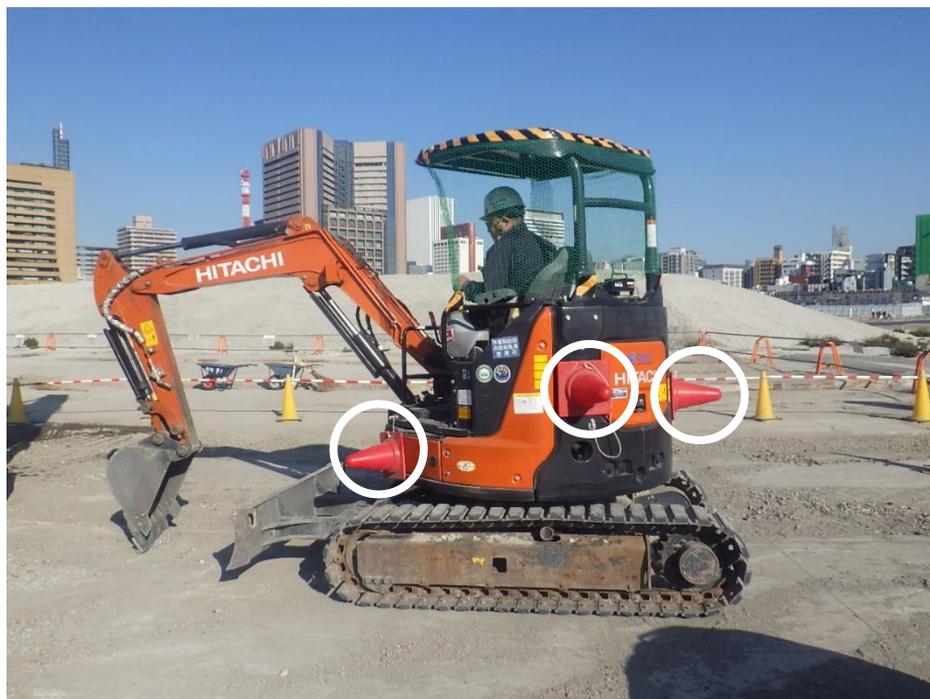
- ✓ バックホウによる掘削時に刃先誘導員を専任配置し、埋設物損傷事故防止に努めている。



(建設局)

➤ カラーコーンによる、重機と作業員との接触事故防止対策

- ✓ 重機の使用状況をカラーコーンで見える化し、重機稼働中は作業員が重機へ接近しないよう注意喚起している。



①重機稼働中
→カラーコーンを重機の側面に付ける



②重機停止中
→カラーコーンを重機のキャタピラの上に置く

(建設局)

➤ 重機と作業員等との接触防止

- ✓ 専任の誘導員を配置し、重機の移動による作業員等との接触事故防止に努めている。



誘導員の専任配置

(建設局)

➤ 夜間工事の重機作業における、作業員との接触事故防止対策

- ✓ 夜間工事において、重機の作業範囲をビームライトで照らし、作業員が重機へ接近しないよう注意喚起している。



【重機に取り付けたビームライトで、重機作業範囲を照らしている状況】

(建設局)

➤ バックホウ作業半径内立入禁止措置に伴う安全対策

- ✓ 建設機械による、人身事故を防止するため、アーチ型のライトで立入禁止区域を定め、注意喚起を行っている。



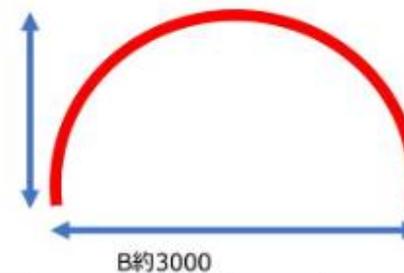
本体重量	415g
付属金具	140g
消費電力	16W
発光色	青/赤

ビームパターン	アーチ形
入力電圧	DC10-80V
外装	アルミダイキャスト
レンズ部	PC
certification	CE/Rhos/IP65

単位：mm

C約2100 高さ

A約1700
ライン幅約100



(水道局)

➤ 挟まれ防止

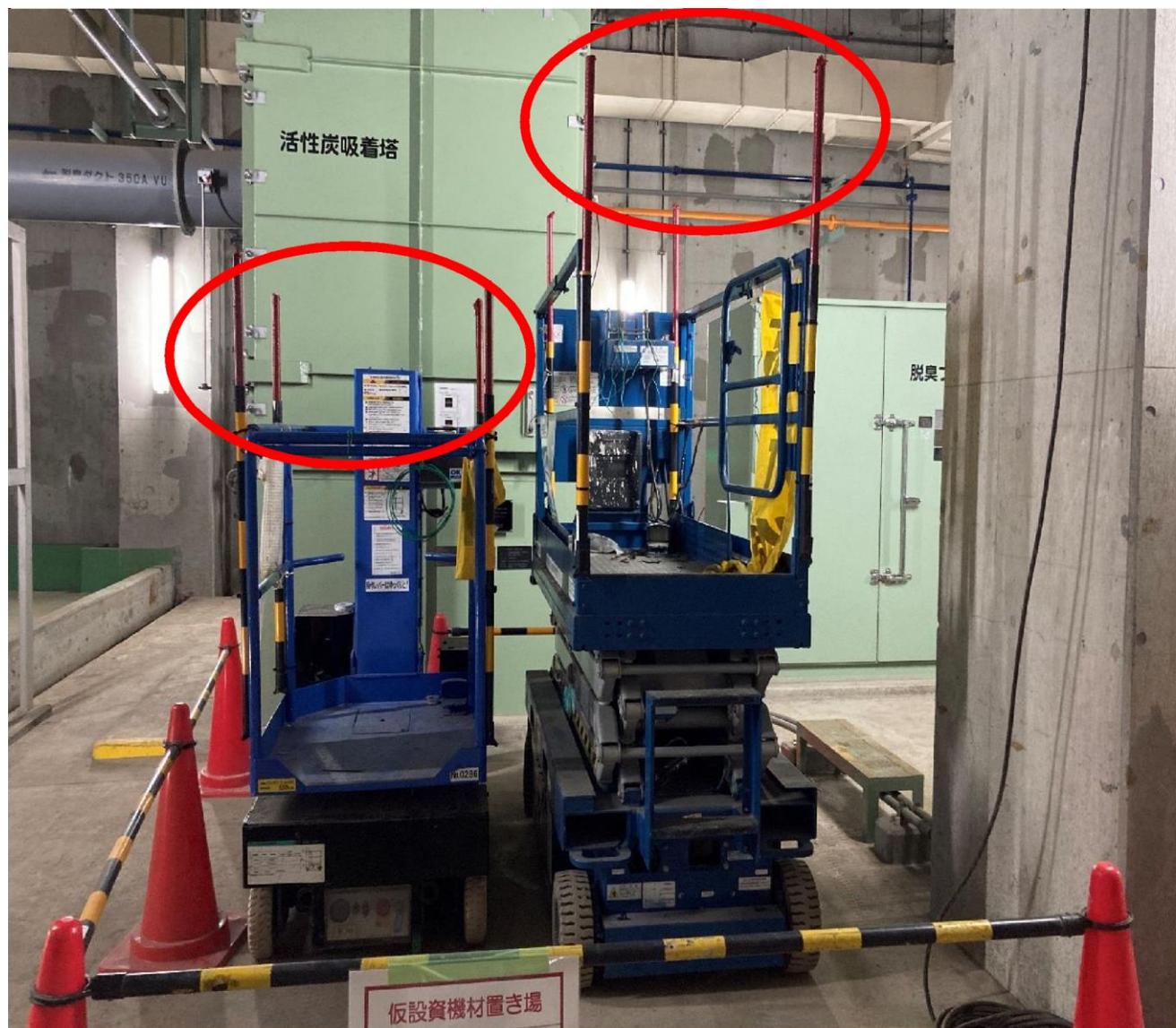
- ✓ 建設機械による挟まれ事故防止のため、挟まれ防止支柱の設置や人感センサーを搭載することで事故を未然に防止している。



(交通局)

➤ 高所作業時の挟まれ対策

- ✓ 天井に接触しないよう、挟まれ防止対策の棒がストッパーとなり、高所作業時の挟まれ事故を回避している



(下水道局)

➤ バックホーによる災害防止

- ✓ サイドモニター、バックモニターを使用することにより、運転手からの死角を排除することで、作業員との接触事故防止対策としている。



(財務局)

➤ バックホウによる災害防止

- ✓ 超音波センサー(接触防止器具)を取付け、作業員がバックホウの作業半径内に立った場合に音声により警告。併せて、重機オペレーターにも電子音で警告することで、バックホウによる挟まれ・巻き込まれ事故の防止を図っている。



(水道局)

➤ 重機接触防止装置の設置

- ✓ 重機に磁気センサーを取付け、作業員にICタグを持たせることで、重機作業範囲への作業員の接近を検知し、重機運転手、作業員双方に警告灯で知らせ、重機接触災害を防止している。

通常時



緑色が点灯

作業員と重機の接近時



運転室内の赤色灯が点滅・警報音鳴動



赤色が点滅

(水道局)

➤ 車両系建設機械による挟まれ防止

- ✓ 挟まれ災害を防止するため、カメラ付対人対物センサーをオペレーターの死角となる範囲に、物や人が検知された瞬間に警告音とともに強制的に機械が停止するシステムを導入している。

運転操作を自動停止させる 最先端の安全管理



ブラックステールは、あらゆる現場内で人(歩行者・作業者)とその他の障害物を区別して、警報を出せる最先端のカメラシステムです。

検知範囲に人がいない場合



検知範囲に人がいない

検知範囲に人がいる場合



検知範囲に人がいる

ひとクラス上の現場安全を!!

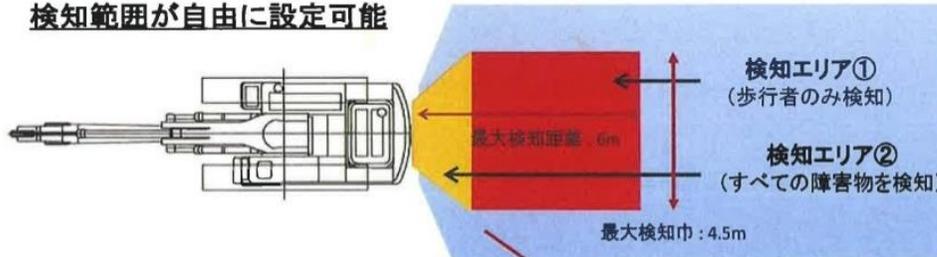


警報は発しない



警報を発する

検知範囲が自由に設定可能



取付状況



未検地エリア



□ 障害物を検知した場合
緑色の枠が表示されますが
警告音はなりません

検地エリア①



□ 人を検知した場合
赤色の枠が表示され警告灯が
点灯し、警告音になります。

検地エリア②



□ すべての障害物を検知した場合
すべての運転動作を停止させる
走行・旋回動作等



(下水道局)

➤ 重機との接触防止対策

- ✓ ①バックホウのキャタピラ前に、接触防止ガードの取付
- ✓ ②接触防止センサー付きコンバインドローラーの利用
- ✓ ③KY表で「自分の作業内容」と「安全注意事項」を直筆で記入



接触防止センサー

会社名以外「#」はダメです!!

R3年 8月 24日 曜日

会社名	作業者名	自分の作業	あなたの安全注意事項	今日の体調
#	#	掘削作業	作業範囲外へ立ち入らせないこと	36.2
#	#	職長	作業終了後、作業機を停止させること	36.4
#	#	バックホウ	周囲の作業機との干渉に注意	36.6
#	#	バックホウ	急ぎに反響音	36.7
#	#	バックホウ	急ぎに反響音	36.8
#	#	バックホウ	急ぎに反響音	36.2
#	#	バックホウ	急ぎに反響音	36.5

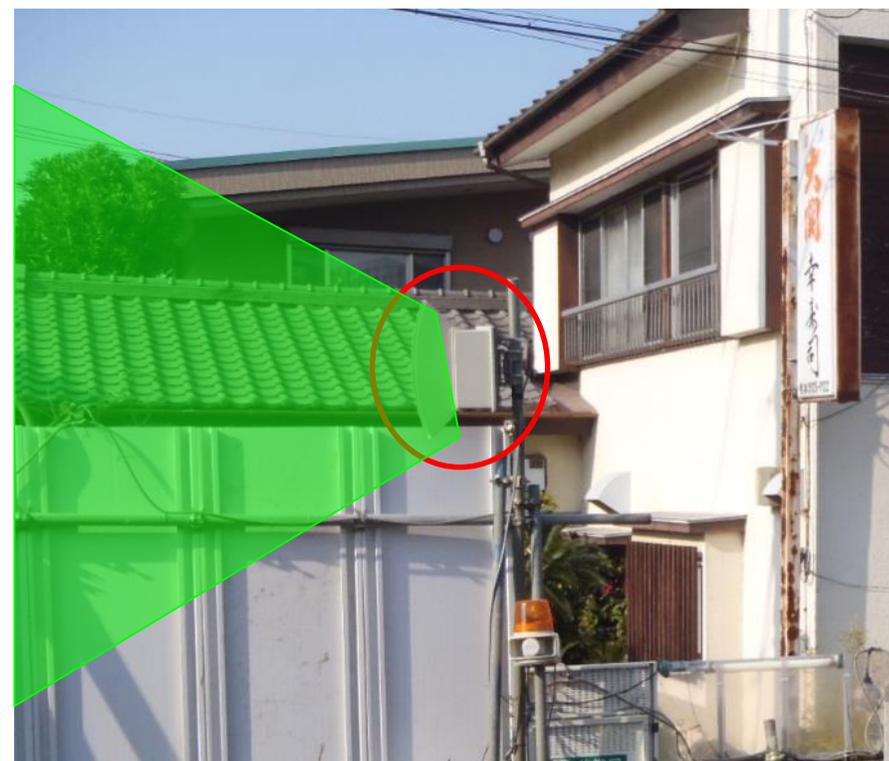
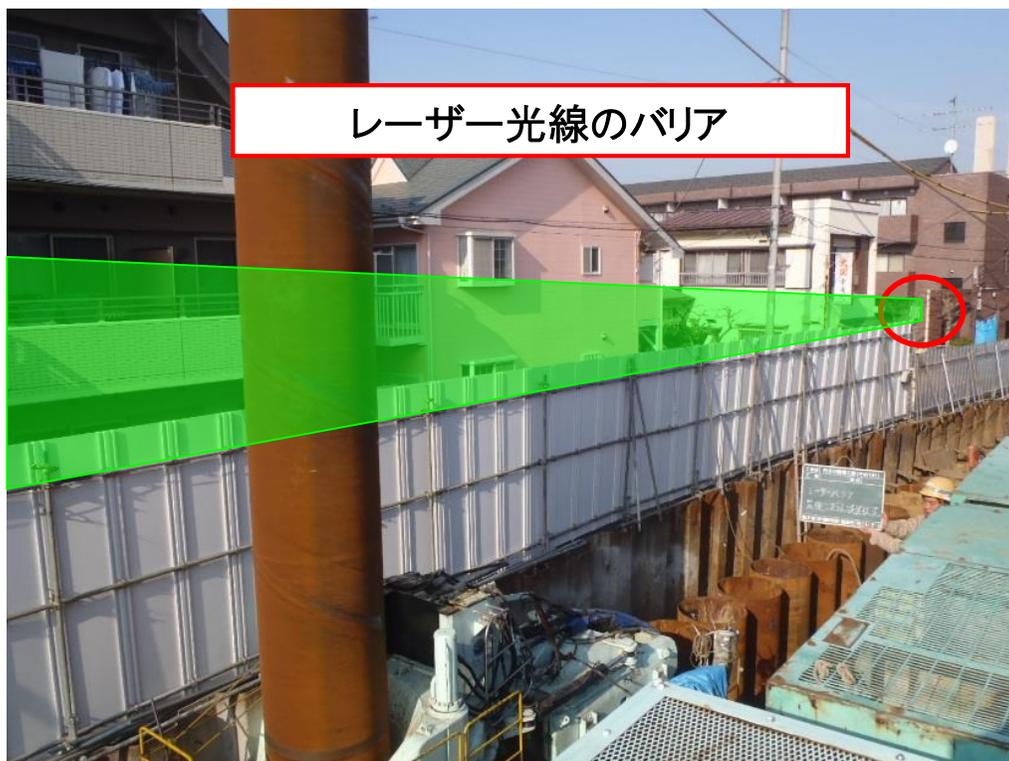


運転手に周囲の接近情報を明示

(下水道局)

➤ レーザーによる接触等防止

- ✓ バリアに侵入する物体を検知しオペレータへ警報通知するレーザーバリア監視システムにより、近接する住宅に対し、クレーン等の作業時における接触、衝突防止を図っている。



(建設局)

➤ レーザーによる接触等防止

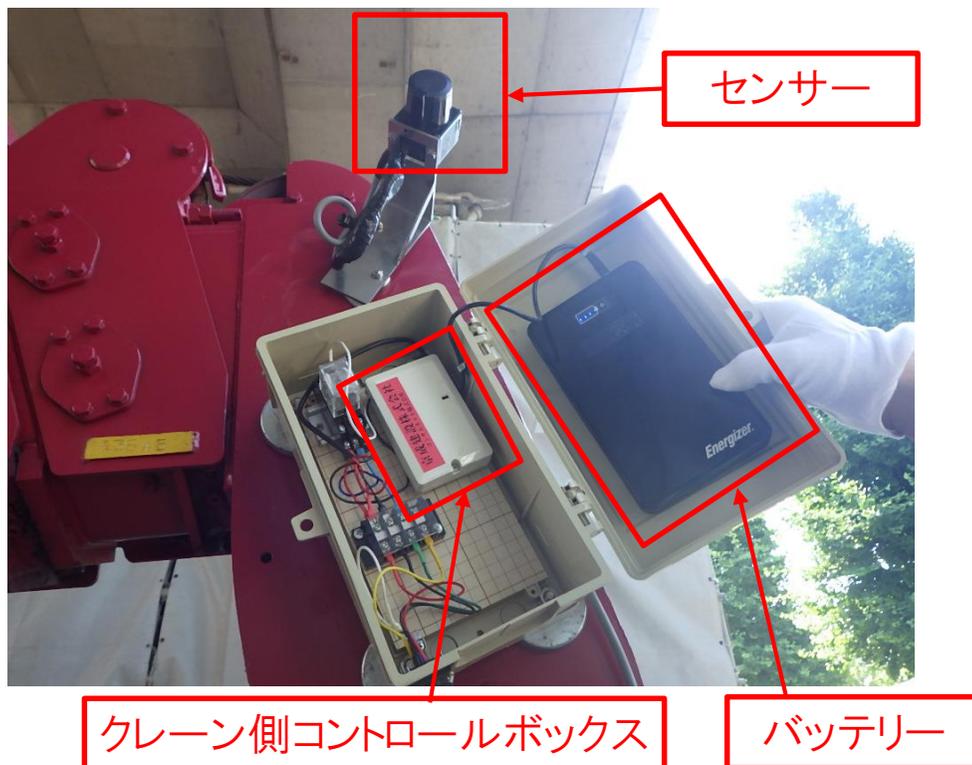
- ✓ 桁にクレーンブームが抵触しないよう、桁に平行してレーザービームを照射することで、クレーンがレーザー照射面に抵触したら、サイレンを鳴らし、注意喚起している。



(港湾局)

➤ 感知センサーによる接触防止対策

- ✓ 高架下でクレーン作業を行う際、運転席から構造物の凹凸部分の把握が難しいため、橋脚や床版にクレーンのブームが接触する恐れがあった。
- ✓ 従来からの対策として監視員を配置するとともに、クレーンに感知センサーを装着して接触防止を図っている。
- ✓ センサーは、予め設定した距離になると、運転席側のコントロールボックスに無線通知してブザー警報音を鳴らすもので、運転手は接近をいち早く把握することができる。



【感知センサー設置状況】



【クレーン作業状況】

(交通局)

▶ ハンドスコッチの視認性向上

- ✓ トロリー庫での使用前点検時、トロの車輪周りで使用中のハンドスコッチが見落とされかけるという事例があった。使用箇所が車体の陰で暗いこともあり、特に長期の使用で汚れているものでは、夜間作業時に見落としてしまうリスクが高い状況。
- ✓ 一般的に使用されている反射テープをハンドスコッチに貼り付け、夜間作業時の視認性向上し、ハンドスコッチの外し忘れによる事故を防止する。



(交通局)

➤ 車止めの付け忘れ防止

- ✓ 場内に駐車する工事車両及び通勤車両に設置する車止めとして、ロープを長くしたものを使用した。必ず運転席側に設置し、ミラーにロープを掛けるようにルールを定めることで、ロープが明示の役割となり、付け忘れ及びはずし忘れ防止に効果を発揮している。

全景



拡大写真

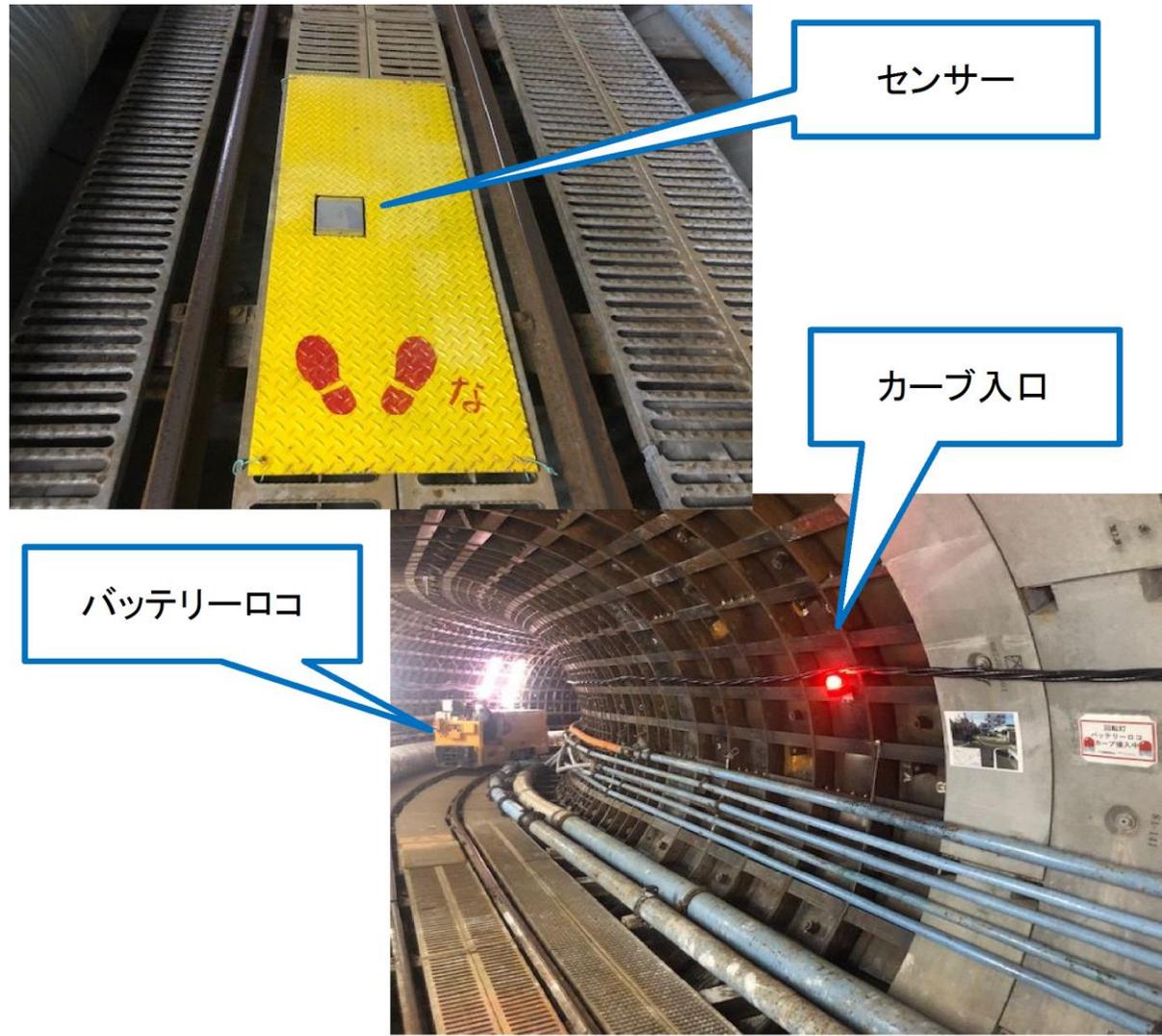


【車止ロープをミラーに掛ける】

(下水道局)

➤ 重機との接触防止対策

- ✓ シールド坑内において、急曲線箇所は見通しが悪いため、資機材運搬用のバッテリーロコ走行状況が確認できない。そこでセンサーを使用し、急曲線走行中はカーブ出入口において回転灯を点灯させ作業員に注意喚起することにより接触防止対策としている



(下水道局)

➤ 敷鉄板上のスリップ防止

- ✓ 現場出入口が傾斜地となっているため、入口付近に設置した敷鉄板に13mmの鉄筋を溶接固定し、工事車両等のスリップ防止を図っている。



(財務局)

▶ ハンドルカバーによる自走事故防止対策

- ✓ 駐停車中の無人車に工事用車両の自走事故防止対策として、運転者に注意喚起を促し事故の防止を図っている。
- ✓ 駐車時には、車止めと併用して行う。



工事車両等を離れる際に、ハンドルカバーの取付をルール化し目視確認する

(港湾局)

➤ 誤操作防止カバーの設置

- ✓ 機械の点検作業中に操作してはいけないスイッチの上にカバーを付けることで、誤操作を物理的に防止している。



(港湾局)

➤ ICTの活用による重機周りの安全性の向上

- ✓ 建設機械の周りで丁張り・検測を行う作業員が不要となることで、建設機械との接触事故リスクを低減し、安全性が向上する。

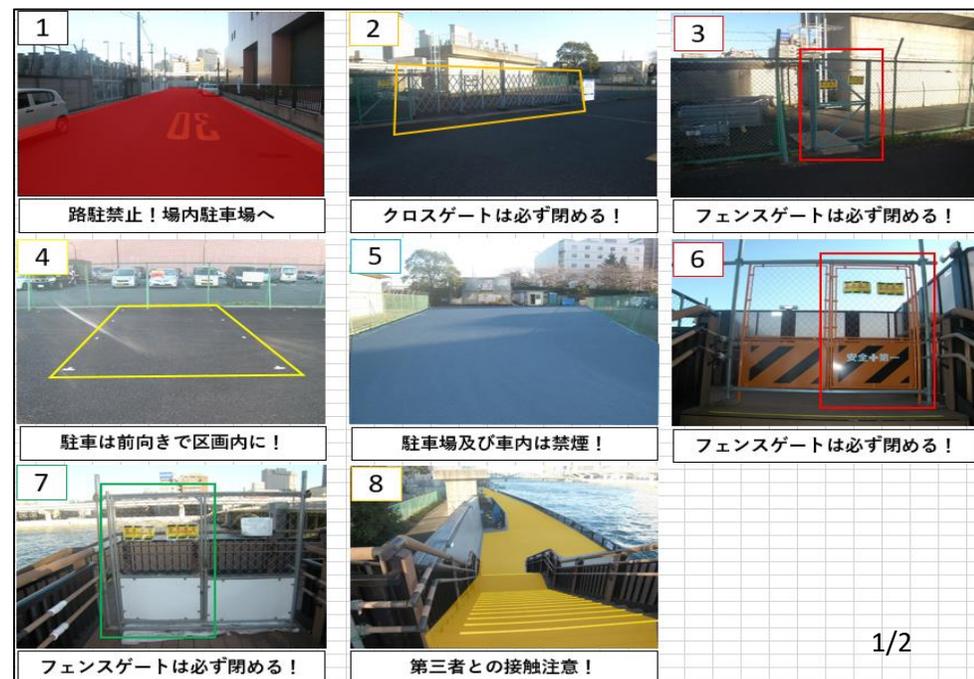
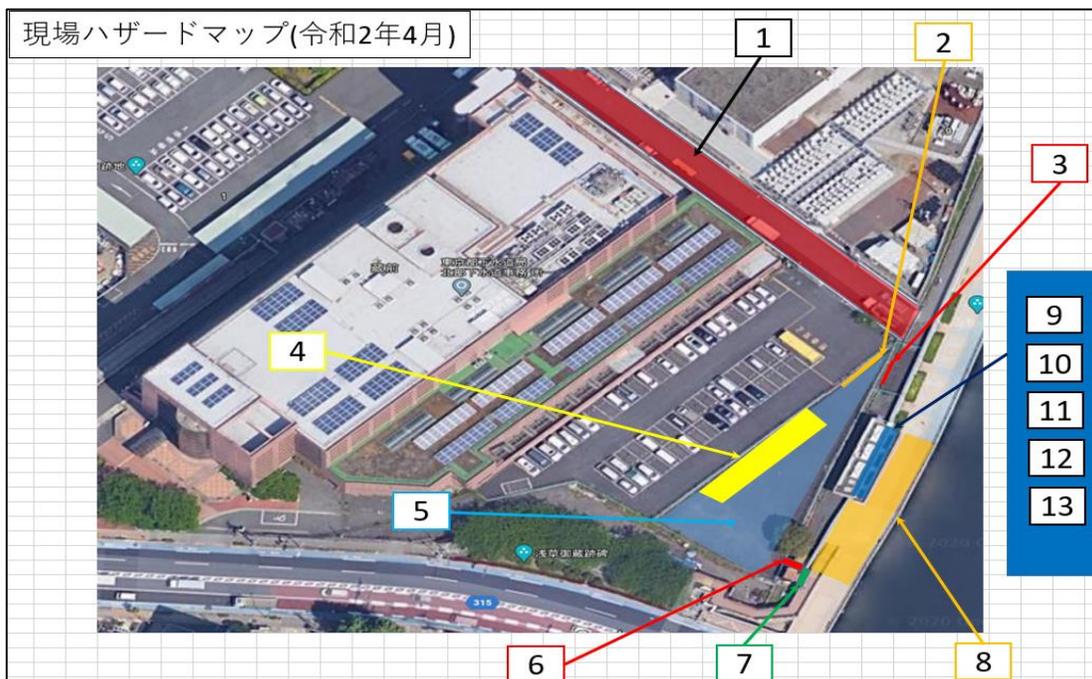


(都市整備局)

(5)交通災害防止

現場ハザードマップの作成

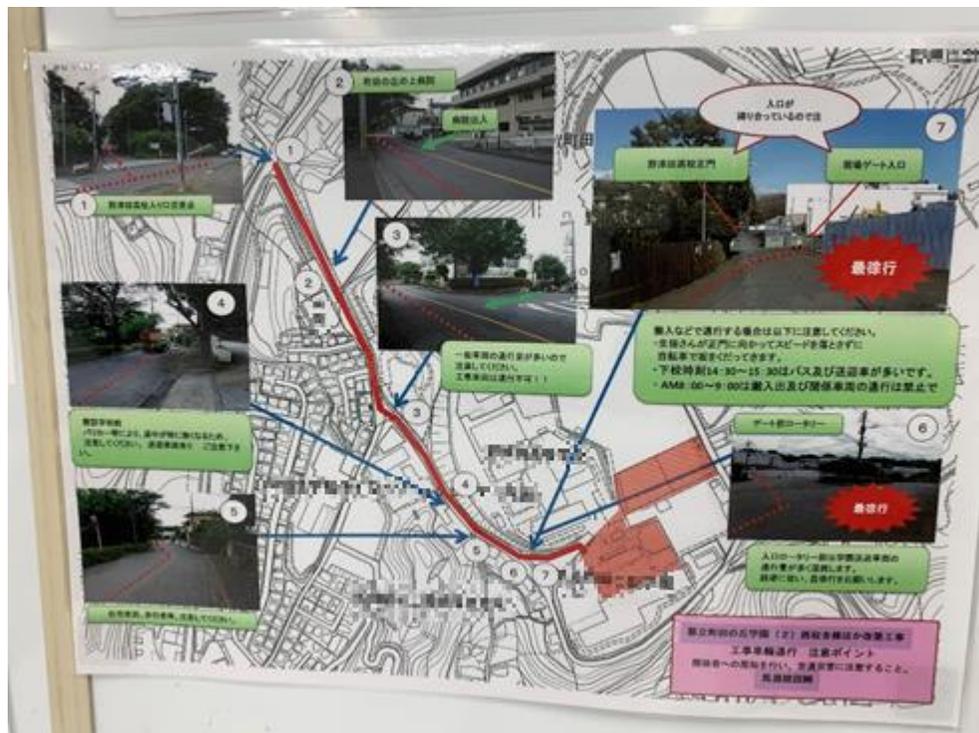
- ✓ 第三者との災害禁止対策として、現場ハザードマップを作成した。
- ✓ 新規入場教育の際に、当工事の特性を踏まえた危険個所を文章に加えて写真を用いた説明を実施し、第三者災害の防止に努めている。



(下水道局)

➤ 搬入出時における交通安全対策

- ✓ 搬入出時における車輛運行ルートの注意ポイントをまとめた用紙を各業者に配布、朝礼看板や各詰所内に掲示し、近隣及び搬入ルート上での交通安全対策を見える化している。
- ✓ コーナ一部に透明仮囲いを使用し、出会い頭の衝突を防ぐための見える化を行っている。



【車輛運行ルート注意ポイント】



【透明仮囲い】

➤ 工事車両出入り時の接触事故防止

- ✓ センサー感知式警報器を設置することで、工事車両の出入りを回転灯及び音声にて歩行者へアナウンスし、第三者被害防止に努めている。



(建設局)

➤ 現場入口における交通災害防止対策

- ✓ 工事現場のゲート前は狭隘な道路であったためエスケープゾーンを設け、一般通行の妨げを防止すると共に、両サイドの仮囲いを透明な万能板に変え、見通しをよくし、歩行者・車両の安全に配慮している。



(財務局)

➤ 第三者災害の防止対策

- ✓ B型バリケードにて下部プレートの間隙をガムテープで塞ぐことで、歩行者が指を挟む事故を防止している。
- ✓ 現場仮囲いコーナー部に視認性のよい保護クッションを設置することで、歩行者へ注意喚起するとともに、衝突した場合の衝撃を和らげている。



【B型バリケード隙間にガムテープを貼付】



【仮囲いコーナーに保護クッションを設置】

▶ 通行自転車・歩行者事故防止

- ✓ 交差点部は見通しが悪く、下り坂のため自転車がスピードを出して走行することが多く、出会い頭の接触事故が懸念されていた。
- ✓ 交差点部にミラーを設置し、通行時左右確認を行いやすくすることで事故防止を図っている。



【交差点状況図】



【交差点部設置ミラー】

(水道局)

➤ センサー式注意喚起スピーカーの設置

- ✓ 路上工事における第三者の躓き・転倒事故防止のため、センサー式注意喚起スピーカーを設置している。



(下水道局)

▶ 仮復旧箇所の通行における注意喚起

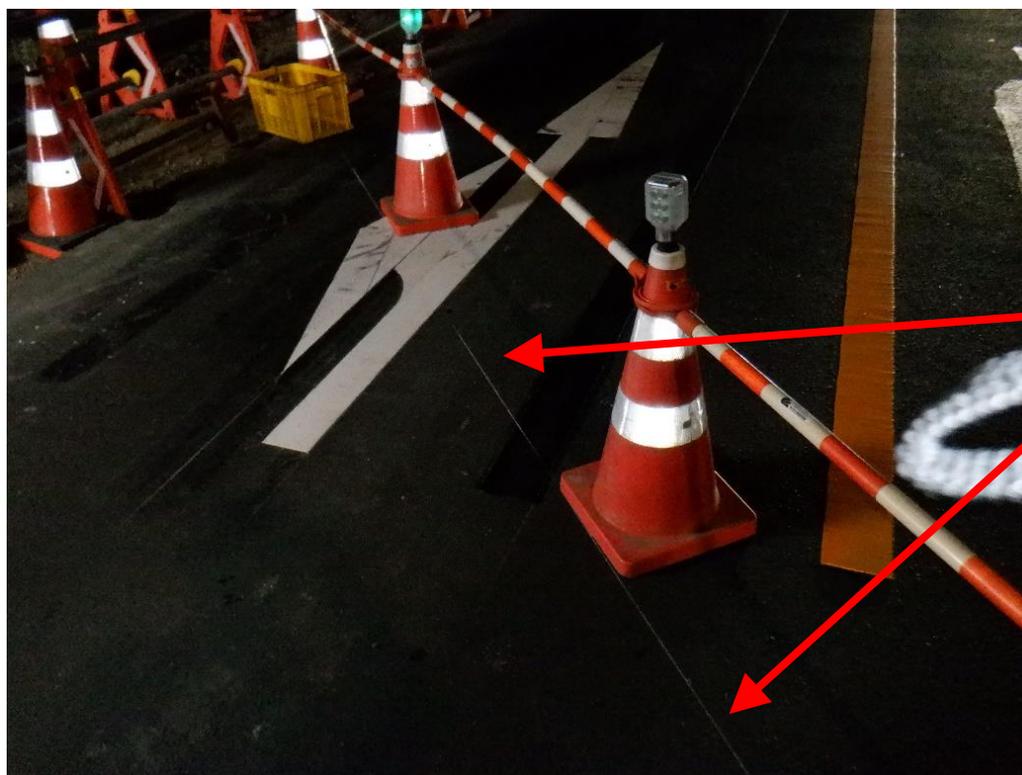
- ✓ 仮復旧箇所に、「段差注意」の路面標示を行い、通行者への注意を促している。



(下水道局)

➤ 規制帯の確実な設置

- ✓ 規制帯の設置前に、路面に規制帯の位置出しを行い、道路協議に基き、
確実な位置に規制帯を設置している。
- ✓ トラックなどの重機出入り時において、規制帯をずらした際、確実に元の位置に
もどすことができる。



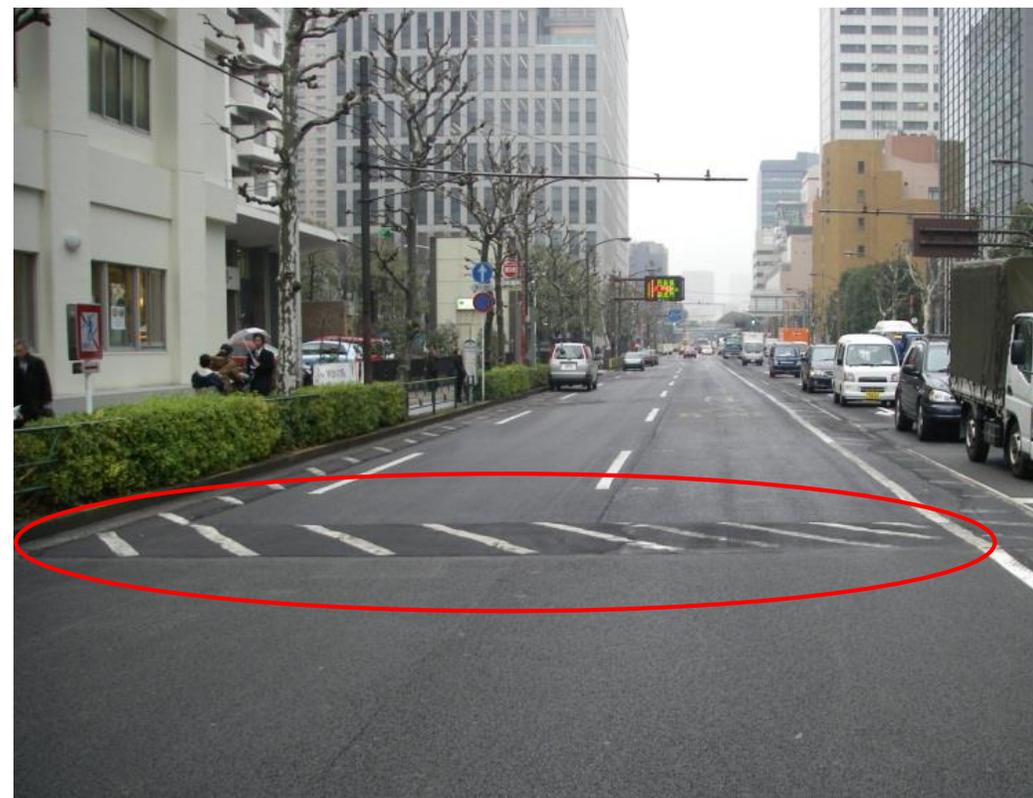
位置出しに合わせて、
カラーコーンを設置

【位置出しを基に設置した規制帯】

(建設局)

➤ 段差すり付け部の安全確保

- ✓ 勾配5%以内で段差すり付けを行い、ゼブラ表示にて注意喚起を行っている。



(建設局)

➤ 夜間時の視認性に配慮した規制看板

- ✓ 視認性の優れた規制看板等の使用により、夜間時の交通誘導の安全確保に努めている。



①キャラクター型バルーンライト



②看板の照明用ライト



③ひまわりライト



④ LEDサインライト



⑤ LED矢印板、回転表示灯



⑥路面設置用矢印

(建設局)

➤ 道路規制帯の矢印板

- ✓ 路上工事の導流帯設置には従来型(路面置き式)の矢印板を用いるケースが多いが、重量があり持ち運びに手間取るほか、視認性を確保しようとする導流帯ラインからはみ出してしまい、自転車の車道走行に支障を及ぼす恐れがあった。
- ✓ カラーコーン設置式の矢印板(LED内蔵)を採用した。
- ✓ カラーコーンに設置するため、導流帯ラインからはみだし量が少なくなる。
- ✓ また、軽量であるため、作業帯設置時にガードマンが手にもって車両誘導を行えるメリットもある。



(交通局)

▶ 外国人労働者への安全対策(標識の多言語化)

- ✓ 日本語の表示に加え、英語、中国語、韓国語の計4か国語で、片側交互通行であることを表示することにより、外国人のドライバーによる事故を防止している。



(下水道局)

▶ 第三者災害の防止対策

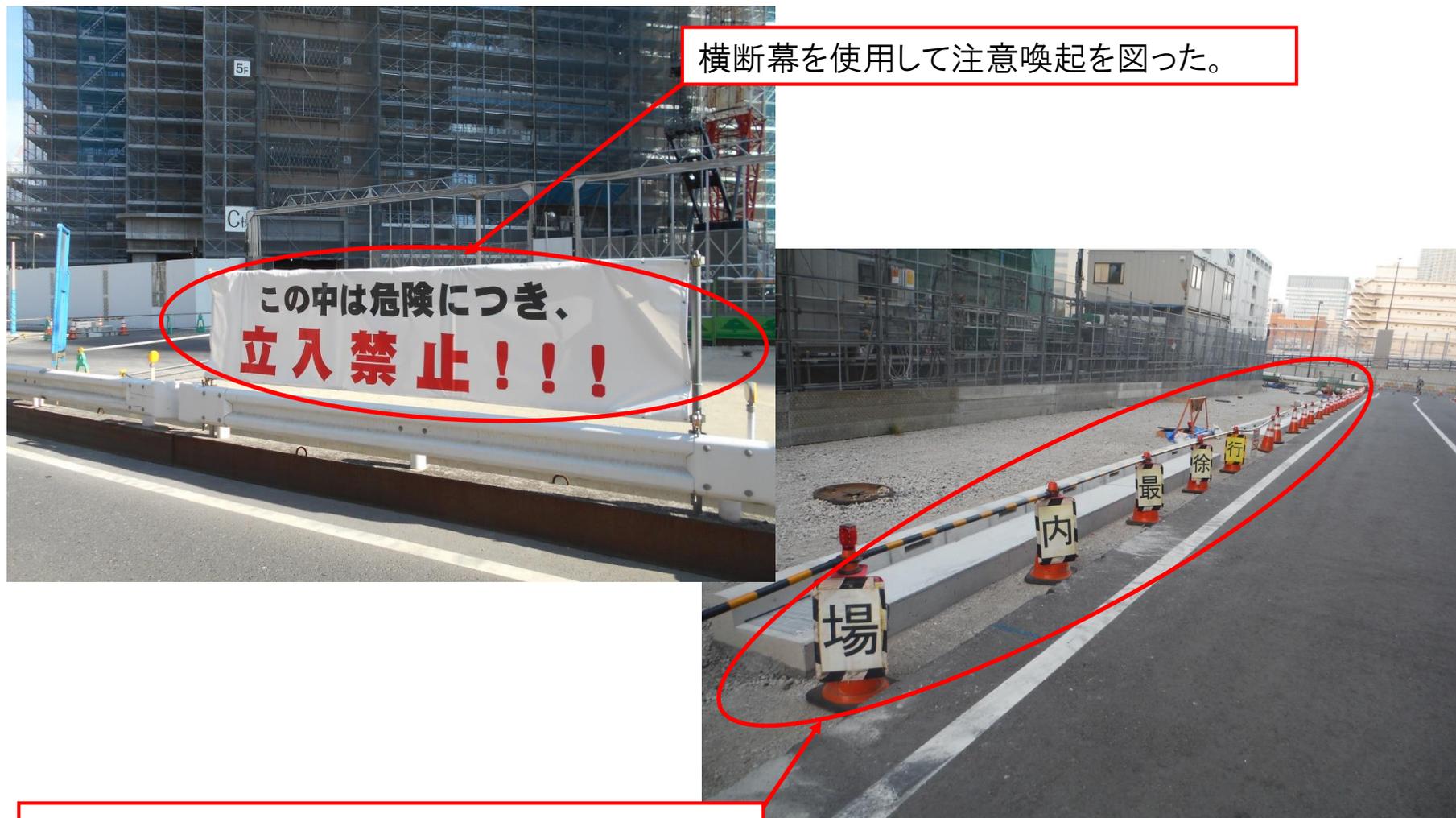
- ✓ メッシュ素材の工事看板を使用し、強風時の転倒防止対策、通行者に対する視認性の向上を図っている



(下水道局)

➤ 横断幕等による注意喚起

- ✓ 一般的には用いない横断幕やカラーコーンで注意喚起を行うことで、通常よりも注目を集め、事故等の防止を図っている。



(都市整備局)

➤ 音声機器による誘導

- ✓ 誘導員がインカム及び小型スピーカーを使用し、音声による分かりやすい誘導を実施することで、作業員や歩行者へ明確かつ安全な誘導を実施している。



(水道局)

➤ 航行船舶の安全確保

- ✓ 警戒船により、航行船舶に対し、海上工事、灯浮標などを注意喚起している。



(港湾局)

➤ 夜間時の船舶航行の安全確保

- ✓ 夜間停泊している作業船の船首及び船尾上に航路方向を示す同時点滅式矢印板を設置している。
- ✓ これにより、停泊作業船の視認性の向上及び夜間時の船舶航行の安全性を向上している。



(港湾局)

➤ 列車近接作業の安全確認

- ✓ 線路脇で作業を行う場合には、列車の運行に支障が無いよう建築限界を確認しながら作業を行う必要がある。本工事では木枠で手作りの建築限界測定器を作成し、建築限界内に資機材等を設置しないよう常に確認しながら作業を行っている。



建築限界測定器

(交通局)

➤ 資材運搬用のトロ台車の逸走防止

- ✓ レールには勾配がついているため、資材運搬にトロ台車を使用する場合は資材の積み下ろし時に車止め「ハンドスコッチ」を設置し台車が逸走しないような対策をしている。



(交通局)

(6) 職場環境改善

➤ 整理整頓

- ✓ 建設資材の置き場を設け、整理整頓を徹底している。



(建設局)

➤ 整理整頓

- ✓ ポンベの保管について、直射日光に当たらない場所に保管しており、温度上昇を防止している。



(建設局)

➤ 騒音・振動対策

- ✓ 防音シートを取り付けた移動式足場を、騒音対策が必要なエリアや大きな音の出るコンクリートポンプ車等の重機の横などに、その都度移動させ使用している。



移動式足場



コンクリート打設時はポンプ車のホッパー部横に設置

(財務局)

➤ 騒音・振動対策

- ✓ 騒音・振動対策として、重機走行時にゴムマットを設置している。



(建設局)

➤ 騒音・振動対策

- ✓ 騒音対策として、発電機の周囲に吸音パネルを設置している。
- ✓ 仮囲いの周囲に防音シートを設置している。



発電機の周囲に吸音パネルを設置

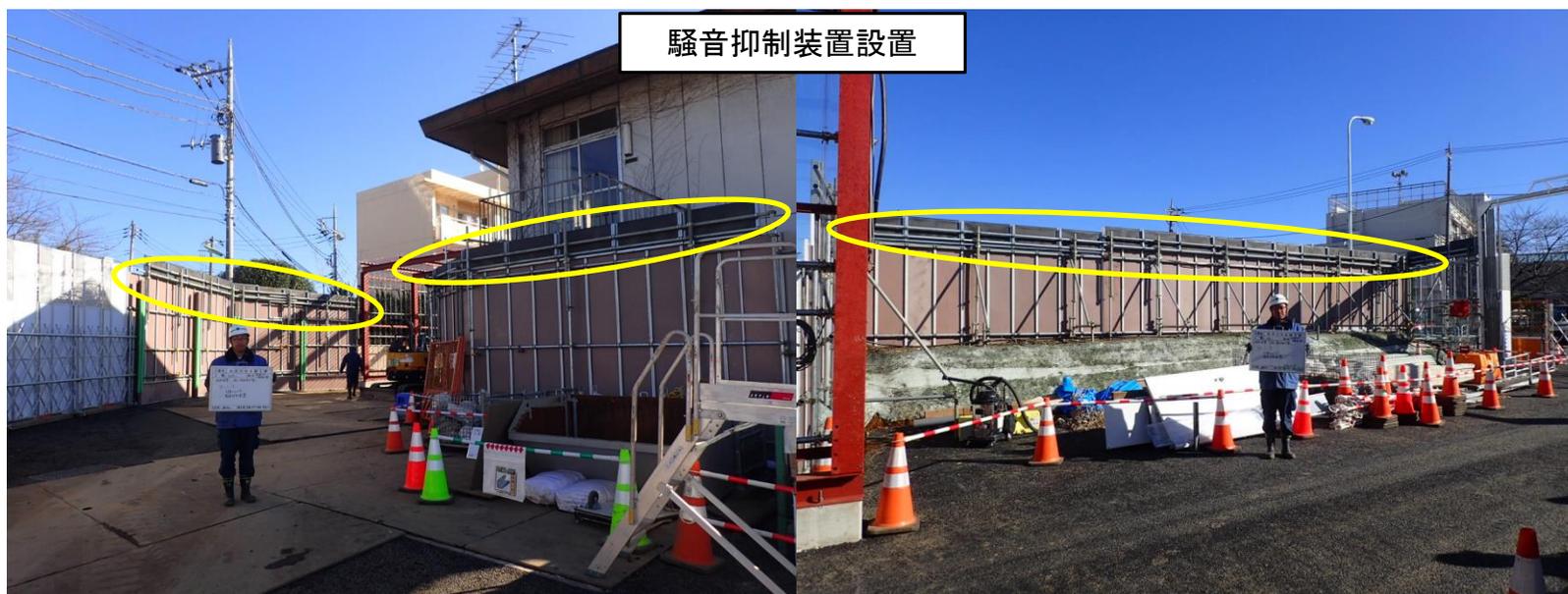
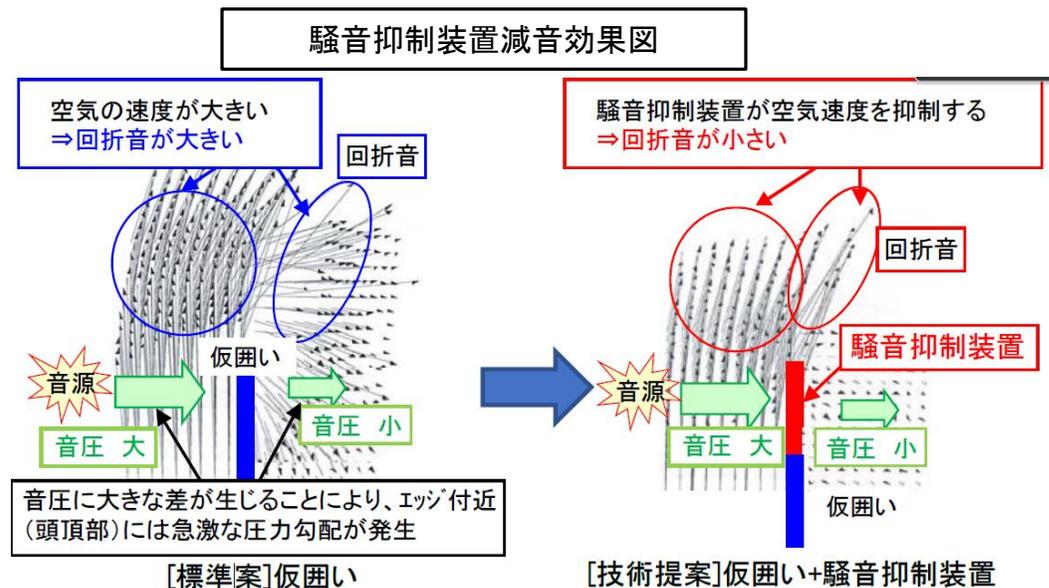


仮囲いの周囲に防音シートを設置

(建設局)

騒音解析に基づく防音パネル設置

- ✓ 仮囲い上端部に、音エネルギーが大きくなる現象(エッジ効果)を抑制できる騒音抑制装置を設置している。



(建設局)

▶ 防音シェルター

- ✓ 発進基地搬入路のうち、集合住宅・保育園・学校に面する区間に透明タイプの防音シェルターを設置することで、工事車両通行時の騒音拡散を防止している。



(建設局)

➤ 騒音・振動対策

- ✓ 騒音対策として、ガラ等の運搬時にダンプの荷台に合板を設置している。



(建設局)

➤ 舗装切断時の騒音対策

- ✓ 簡易可搬型の自立式防音シートセットを作製し、舗装切断施工箇所に設置して作業している。
- ✓ 施工の進捗に合わせて、作業員が移動する事が容易にできる。



【開口養生枠】



【出典】ジャバンスチール



開口養生枠と単管・防音シートで
簡易可搬型の自立式防音設備を製作。

(交通局)

➤ エレベーター更新工事のロープ式LED照明

- ✓ エレベーターシャフトは縦長な形状で、更新工事にあたり、従来のスポット的な照明ではムラがあった。
- ✓ ロープ式LED照明をライン状設置し、均一に照度が得られるようになった。
- ✓ スリムな形状のため、作業時にも支障が少ない。
- ✓ 長時間点灯しても省エネである。



(交通局)

➤ 休憩スペースの設置

- ✓ 仮囲いの外側の現場敷地内に、地域住民のための休憩スペースを用意している。
- ✓ 休憩スペースには、技術者が飾った花や、折り紙などが置いてあり、地域の子供やお年寄りが集まる憩いの場となっている。



(財務局)

▶ 女性専用スペースの設置

- ✓ 現場事務所内に休憩室を兼ねた更衣室、水洗洋式トイレ、化粧台などを設置した女性専用スペースを確保している。



休憩所兼更衣室



休憩所兼更衣室



化粧台



水洗洋式トイレ

(財務局)

➤ ストレッチコーナーの設置

- ✓ 現場事務所や作業ヤード内にストレッチコーナーを設置し、いつでも手軽に運動できる環境を整備することで、作業開始前の準備運動等に活用している。



(財務局)

➤ 現場休憩所の設置

- ✓ 現場休憩所の床をタイルカーペット張りにし、昼休みに作業員が横になって休憩ができるようにしている。



(港湾局)

▶ 作業開始前の健康状態チェック

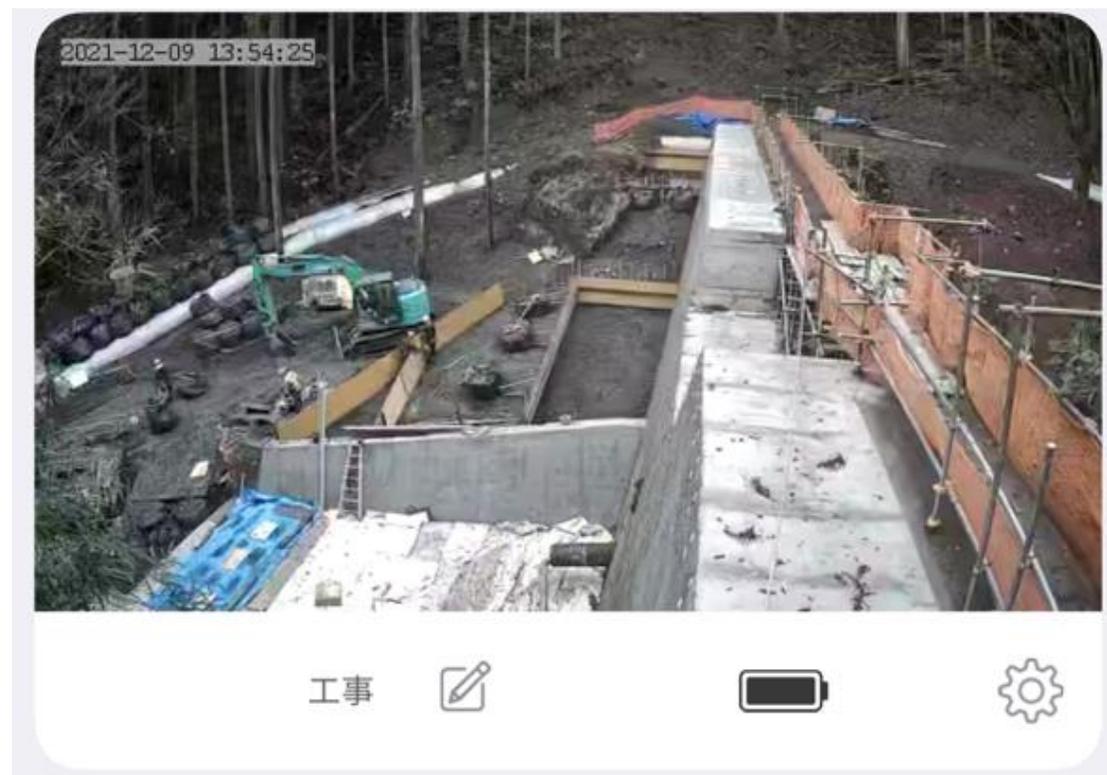
- ✓ 作業開始前の墜落制止用器具のチェックと同時に、H鋼上を歩行することで健康状態のチェックを行っている。



(下水道局)

➤ 衛星回線を利用した工事安全管理

- ✓ 集落から離れた渓流で、電話・携帯電話等の通信手段が使えない工事現場の安全管理に利用している。
- ✓ 衛星回線を利用してWi-Fi環境を整備し、Webカメラを設置することでリアルタイムに現場状況を確認できる。さらに、LINE通話等を利用することで現場と対話することも可能である。



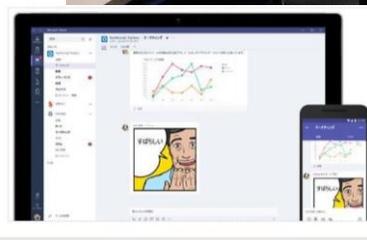
【Webカメラの映像】

【上：衛星アンテナ、左下：太陽光パネル、右下：ルーター・バッテリー】

(建設局)

▶ 非接触による現場管理について

- ✓ 協力業者を含めた事前検討会や店社によるパトロール、打合せ等の場において、定期的なWeb会議を実施している。
- ✓ Webカメラを活用し、支店・事務所からの現場巡視や進捗管理を行うとともに、現場状況を確認しながらの打合せや安全管理などを実施している。



Microsoft Teams

⇒ ビジネスチャットとしても利用可
現場・事務所・外部間で利用可

【Web会議状況(支店・事務所)】

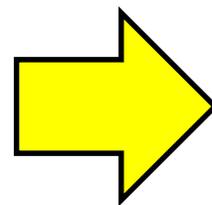


【Webカメラによる現場確認状況】

(水道局)

➤ 変電所内壁こわし時の粉塵飛散養生

- ✓ 耐震補強工事にあたり、測量するために駅構内変電所内の柱周りの壁を一部先行して取り壊すこととなり、変電設備の保守区から粉塵飛散養生(クリーンルームの設置)の指示を受けた。
- ✓ 枠組足場を組んだ後にシートを貼る方法を検討したが、工期内に工事を完了させるためには、足場組立及び解体作業を回避し、き電停止後の限られた時間内に効率よく養生を行う必要があった。
- ✓ 突っ張り棒状の支柱に養生シートを組み合わせた簡易養生シートを採用することで、高所作業を行うことなくクリーンルームを設置。
- ✓ 内部でこわし作業を行っても粉塵の漏出はなく、変電設備にも悪影響を与えないで施工ができた。



(交通局)

➤ 駅端部ホームステップの滑り止め対策

- ✓ ホームから軌道に降りる際は、薄暗い中、ケーブルやトラフ等の支障物を気にしながら駅端部のステップを使用するが、ステップは滑りやすく、一歩間違えば怪我をするリスクがあった。
- ✓ 滑り止めテープ(幅50mm×長50m)を購入し、管理所管内全ての駅ホームステップに滑り止めテープを設置した。
- ✓ 滑り止めテープ設置後、ステップは滑りづらくなり、所の職員だけでなく、ステップを利用している受注者等からも好評を得ている。

滑り止めテープ(幅50mm×長50m)



駅端部のホームステップ



テープ設置後

(交通局)

➤ 熱中症対策

- ✓ 作業員の熱中症防止対策のため、日よけハットを着用している。



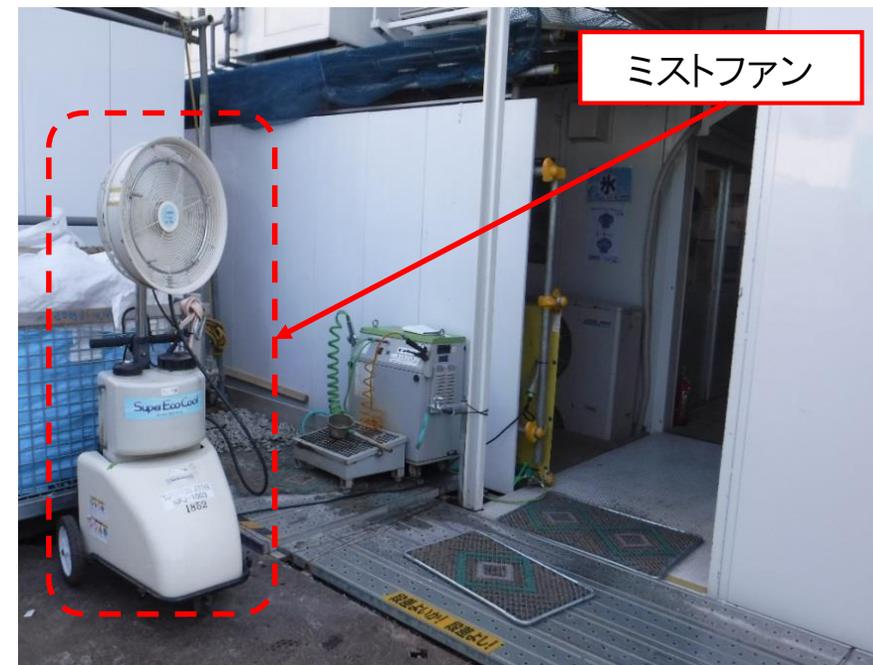
日よけハットの着用。



(都市整備局)

➤ 熱中症対策

- ✓ 熱中症対策として、ミストシャワー・ミストファンを設置している。



➤ 熱中症対策

- ✓ 熱中症対策として、冷水器・製氷機・かき氷機・塩飴・シャワー室など多様な対策グッズを用意して、個人の症状や休憩時間に合わせて利用しやすいようにしている。



(交通局)

➤ 熱中症対策

- ✓ 日陰がない現場において、仮設テントを設置して日陰をつくり、作業員の一時的な小休止の場として活用している。
- ✓ 仮設テントは、作業箇所が変わることに合わせて、容易に移動することができる。



【仮設テント設置状況】

(都市整備局)

➤ 熱中症対策

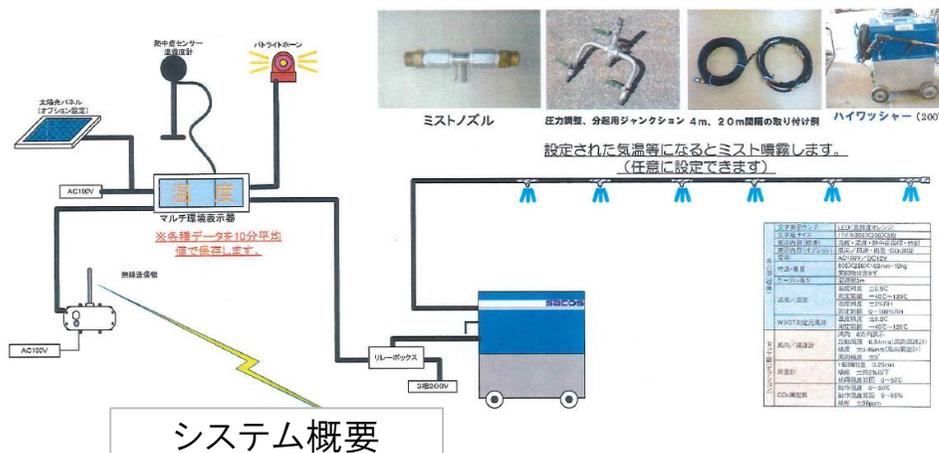
- ✓ 暑さ指数(WBGT)を自動測定し、設定値を超えると、ノズルから水道水を霧状(数十ミクロン)に空中散布する。散布したミストが気化する際の気化熱を利用して周辺温度を下げることで、熱中症を予防している。



設置状況



マルチ環境表示器



システム概要

(下水道局)

➤ 熱中症対策

- ✓ 作業場所が高温多湿となることから、各作業員に清涼ファンを取付け、作業環境を改善するなど熱中症対策を実施している。



(下水道局)

➤ 熱中症対策

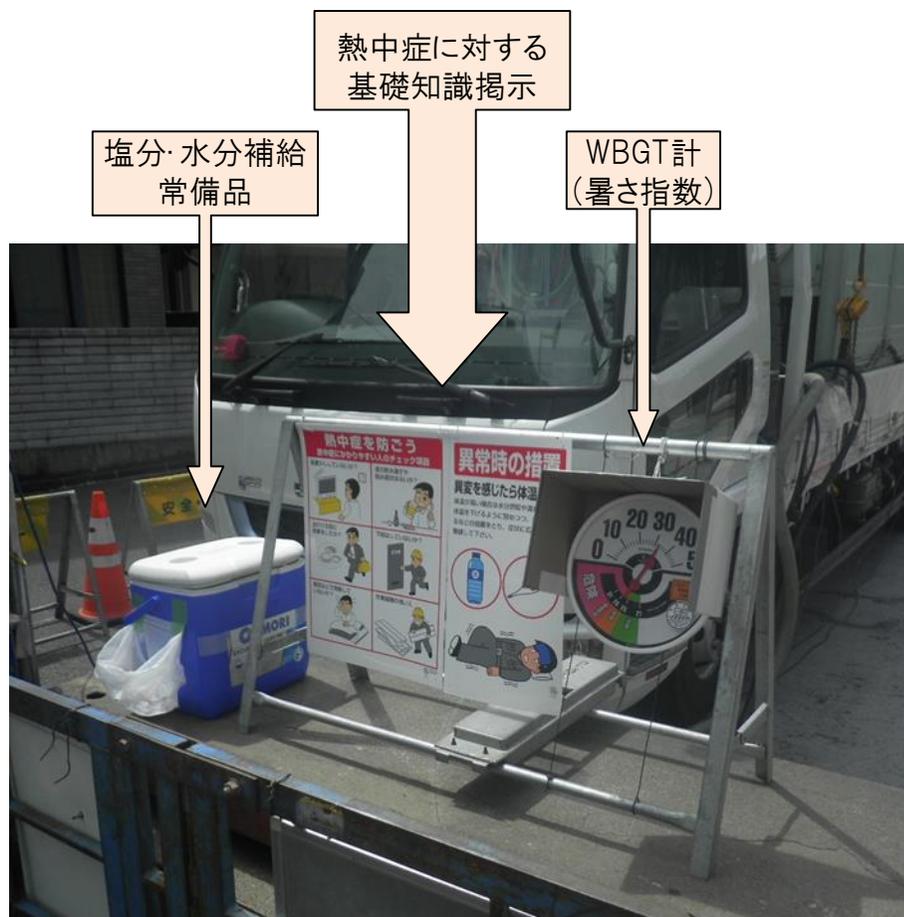
- ✓ WBGTの予測値及び計測値を作業員の見やすい場所に掲示し、定期的な休憩を促すなど、熱中症に対する注意喚起を行っている。
- ✓ 熱中症対策用に現場内に休憩所を設置している。すだれにより日射を遮っている。



(建設局)

➤ 熱中症対策

- ✓ 路上工事の現場内で持ち運び可能な形態でWBGT値を見える化し、熱中症に対する意識向上を図っている。



【現場での使用イメージ】



【WBGT計(暑さ指数)】



【塩分・水分補給常備品】

(水道局)

➤ 熱中症対策

- ✓ 現場責任者が熱中症対策警報機を携帯し測定することで、警報機能による熱中症の予防を実施している。



(下水道局)

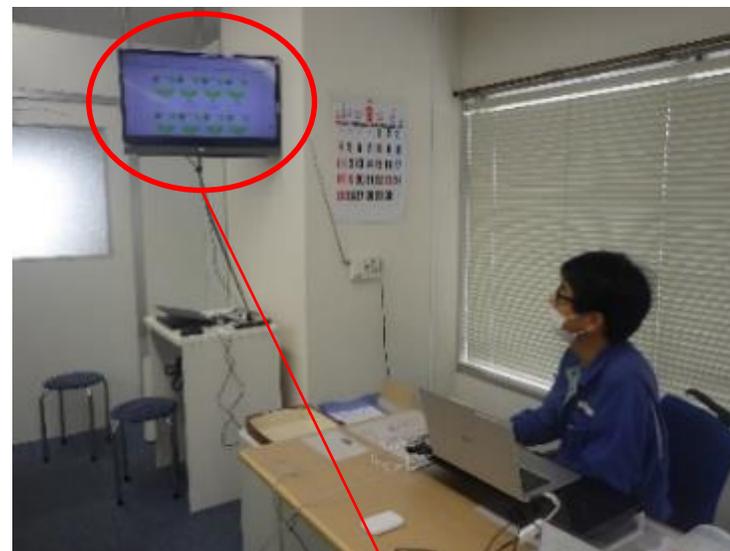
▶ ウェアラブルIoTサービスを用いた夏場作業の熱中症対策

- ✓ ウェアラブルIoTサービスを導入し、夏場現場作業での社員の健康状態を定量的かつリアルタイムに監督者が管理し注意を促すことで、夏場の熱中症対策、社員の体調管理を強化している。

ウェアラブルデバイス装着状況



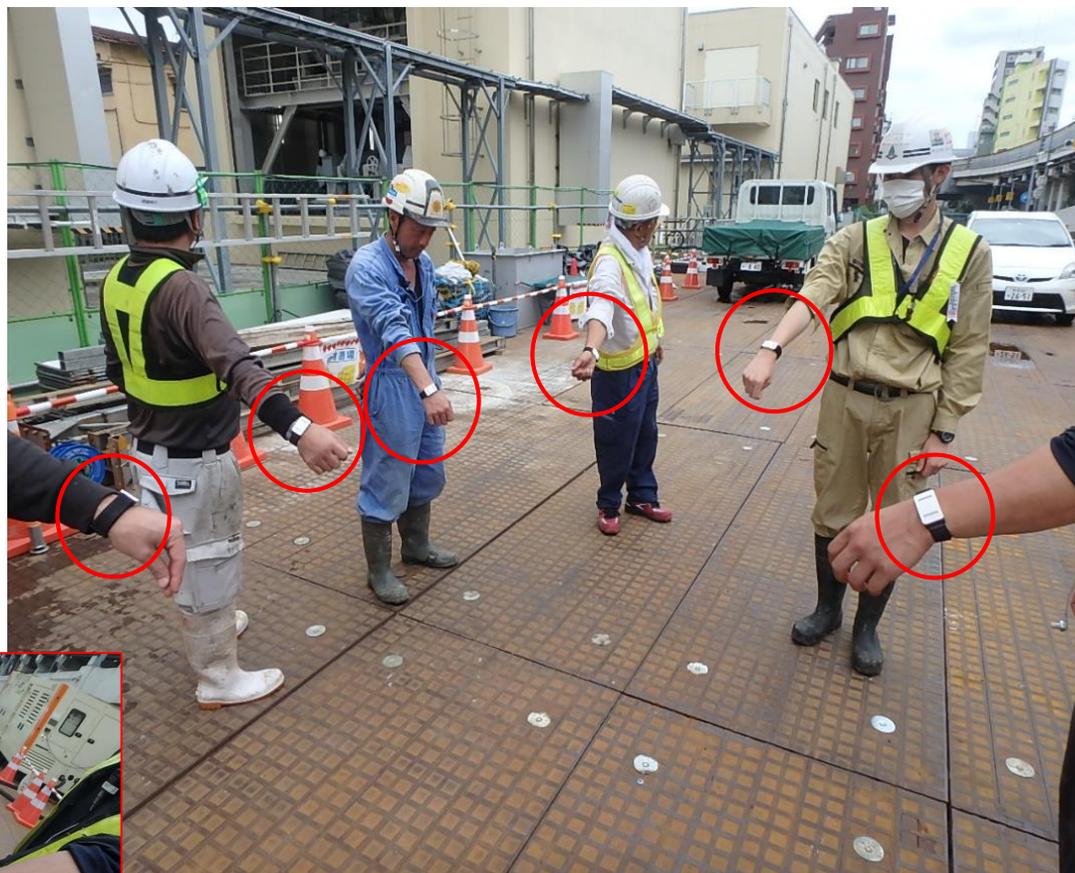
健康状態の監視状況



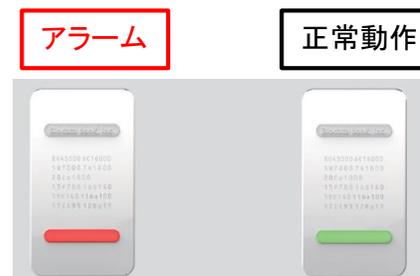
(下水道局)

➤ 熱中症対策

- ✓ 受注者が下請会社を含め全現場作業員に腕時計型の熱中症警報器を配布し熱中症の予防を実施している。



熱中症警報器着用



(建設局)

➤ 熱中症対策

- ✓ 覆工板下など高温多湿の工事現場では、作業員等に電動ファンのついた空調服を着用させるなど体を冷却する対策をとっている。
- ✓ 新たな試みとして、作業員のシャツに検知器を取り付けて体調変化や転倒などの状態を検知し、管理者のパソコンや作業員のスマートフォンに通知してリスクの見える化を行い、危険時にアラートを鳴動させるウェアラブルIoTを一部の現場で採用している。



空調服



ウェアラブルIoTによる通知



(交通局)

➤ 熱中症対策

- ✓ WBGT値を自動計測し、かつインターネットにて閲覧可能にするとともに、注意旗・電光板で周知し、注意喚起している。
- ✓ また、WBGT値32° C以上は、「危険Ⅱ」とし、空調服使用を義務化している。
- ✓ 細目な水分補給を促すため、廉価な熱中症対策飲料を提供している。

インターネットによる管理



廉価な熱中症対策飲料



注意喚起

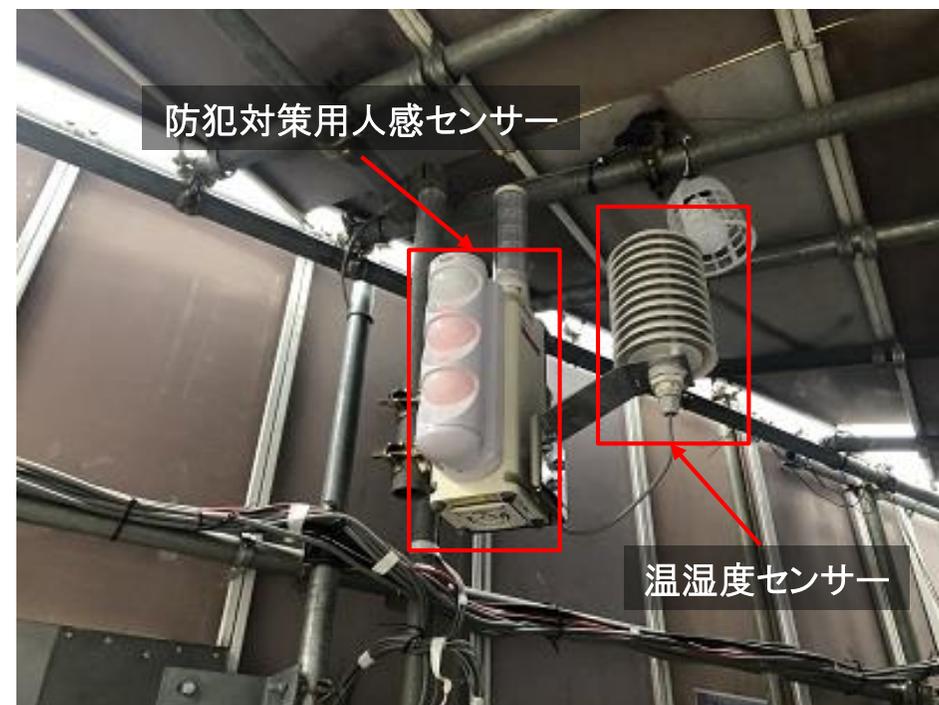


※危険2で空調服使用の義務化

(下水道局)

➤ 工事現場の天候変化等の状況把握(熱中症・防犯対策含む)

- ✓ 工事現場に、風速・温湿度・人感センサーを設置することで、天候の変化や熱中症対策、休工事時等における侵入者の把握に努めている。
- ✓ スマートフォンなどによりリアルタイムの検知状況を把握することができる。



➤ 熱中症予防対策(体調確認チェックシートの活用)

- ✓ 日々のKYミーティング等において、元請会社職員及び職長が作業員の体調について1日3回直接聞き取り、体調確認チェックシートに記録することで、コミュニケーションを十分に取しながら熱中症予防に向けた体調管理の充実を図っている。

[熱中症予防 体調確認チェックシート]
(協力会社の責任者・職長がマンツーマンでチェックして下さい)

日 付	令和 元年 月 日 ()										
現 場 名	○○○○○○工事					協力会社名	□□建設(株)				
点検者	△△△△					職長名	▲▲▲▲				

下記の質問に対して、作業員の体調の記号を記入して下さい。

チェック時間	朝 礼 時 8:30 (7項目)							午後の作業前 13:00 (3項目)			作業終了後 (2項目)		
	氏 名	年齢	熱中症の経験	体調	睡眠	深酒	朝食	水分補給	体調	昼食	水分補給	体調	水分補給
例	水道 太郎	55	有(○)	○	○	有(○)	○	○	○	○	○	○	○
1			有 無			有 無							
・			有 無			有 無							
10			有 無			有 無							

熱中症の救急措置

熱中症は大変危険!! すぐ医療機関へ!!

「しんどい」と言い始めて..

わずか1時間で危篤、死亡したケースも!

だから... ⇒

少しでも症状が見られたら、ただちに医療機関へ!!

- 迷わず119番通報を!!
- 救急車なら到着後すぐ治療を始めてくれます。

「涼しい場所でしばらく休んでおけ」

この考えが命取り!!

車中で一人で休ませるのは最も危険!!

救急車を待つ間は以下の応急措置を!!

- 着衣をゆるめる!!
- 水・冷水・送風で体を冷やす!!
(冷やすのは全身ではなく、太い血管の箇所)
- 水分・塩分を摂取させる!!
- 症状が出ているときは塩分0.9%(生理食塩水)で!



1日3回、聞き取りを実施

朝礼時:7項目
(年齢、熱中症の経験、体調、睡眠、深酒、朝食、水分補給)

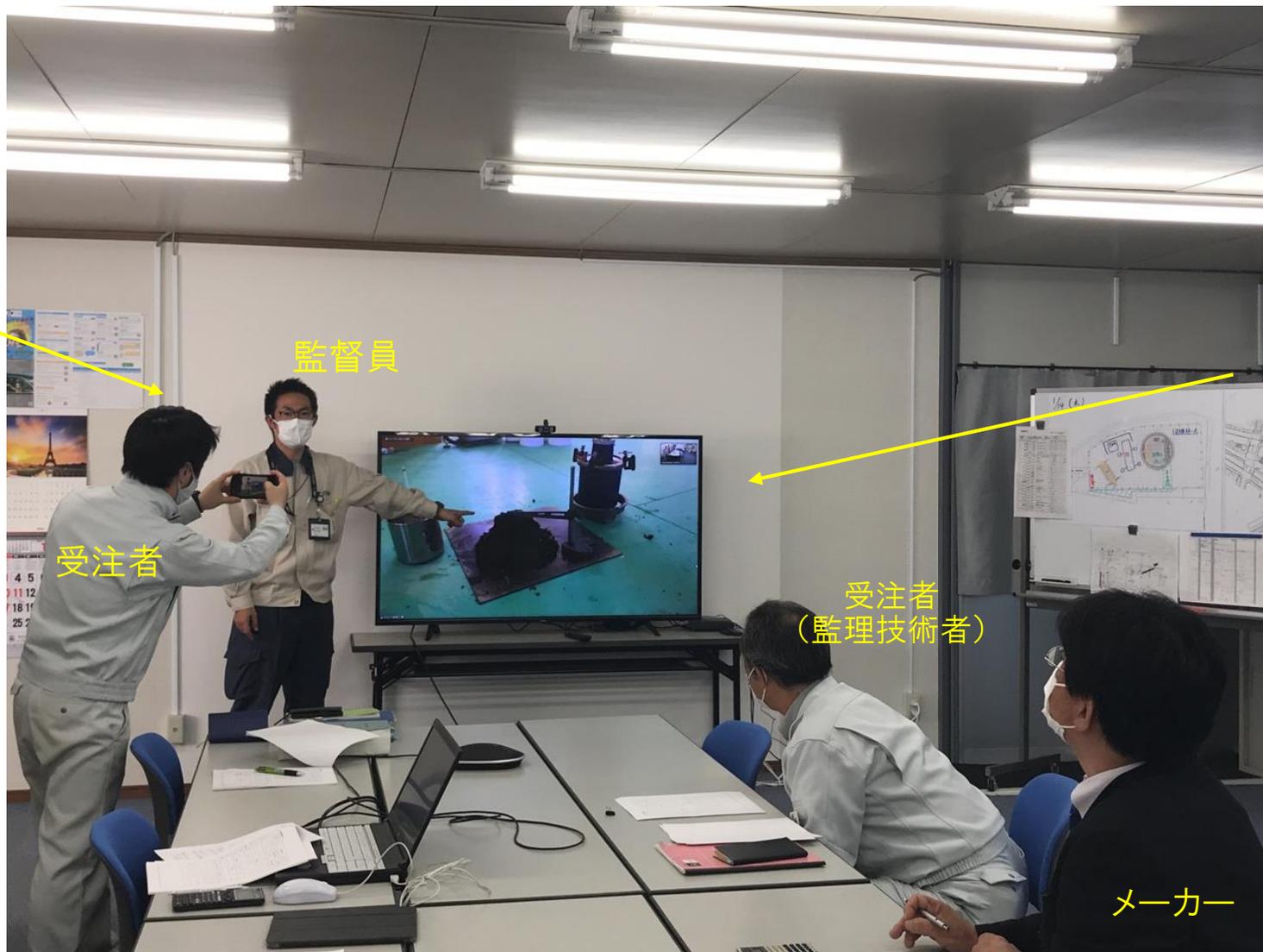
午後開始時:3項目
(体調、昼食、水分補給)

作業終了時:2項目
(体調、水分補給)

(水道局)

▶ webカメラを活用した、遠隔臨場の実施

- ✓ 遠隔地における監督員立会(コンクリート試験練等)をwebカメラを活用した遠隔臨場立会で実施している。実施に際しては実施計画書を作成し、臨場相応の十分な情報取得できているか確認しながら実施した。



試料計量時などは、数値を指差し確認し、記録写真を撮影。

大画面モニターの活用により立会者全員が情報を共有。

(建設局)

➤ WEBカメラを用いた覆工板開閉を伴わない立坑内点検

- ✓ 有線回線を必要としないモバイル通信が可能なWEBカメラを立坑内に設置することで、24時間いつでも遠隔から迅速かつ安全に立坑内点検が可能。
- ✓ 夜間・休日、豪雨時の立坑内状況確認において、路上に作業帯を設置して覆工板を開閉する作業が不要となり、道路規制による地域住民への負担を軽減。

WEBカメラ(モバイル通信)
(防水)
(防塵)



(水道局)

(7)安全教育

▶ 作業等の適正講習会の実施

- ✓ 現場作業の中で特に注意が必要となる作業や使用器具等の講習会を実施している。



可搬式作業台の使用について



墜落制止用器具の使用について

➤ 重機オペレータの死角検証

- ✓ 現場従事者全員が、KY活動の一環として重機オペレータの死角を把握することによって、重機災害に対する意識が高まり、各自の自主的な安全への取組につながっている。



(水道局)

➤ 本格的な避難訓練の実施

- ✓ 実際の避難・救護を想定した本格的な避難救護訓練を実施している。
- ✓ 立坑から地上へのラフタークレーンによる救出についてはマネキンを使用した。
- ✓ また、実際に作業員を乗せた状態での引上げも実施している。(1mほどの引上げ)



(下水道局)

➤ 高所作業時の転落・墜落防止

- ✓ 現場事務所に「安全带訓練施設」を設置し、安全带の使用方法や留意点を確認してから現場に入ること、新規入場者等の安全性を向上させている。
- ✓ 安全带不使用者の現場入場を禁止する現場独自のペナルティを設け、作業員の安全意識の向上を図っている。



(水道局)

▶ 墜落・転落等における安全対策

- ✓ 全ての作業が高所作業のため、作業員全員が墜落制止用器具の使用を訓練出来る場所として、墜落制止用器具を使用・点検するデッキ(パイプ)を常設し点検要領を掲示することで、経験の浅い作業員への指導や墜落・転落事故の防止を図っている。



訓練及び点検用手摺



訓練所表記



訓練及び点検用手摺表記



安全保護具の点検要領・使用方法の掲示

(下水道局)

➤ 可搬式作業台の事故防止

- ✓ 毎月2回の朝礼時に注意事項を掲示した可搬式作業台を実際に使用し、禁止事項について実演し、マンネリ化を防止している。



(財務局)

労働災害カレンダーの活用

- 労働災害カレンダーを活用して、毎日の朝礼時に当日に係る災害事例を紹介し、同じミスや繰り返し災害の発生防止に向けた意識高揚を図っている。

7月
平成30年

労働災害カレンダー

● 全国安全週間 7/1~7/7
● 熱中症予防強化月間 7/1~7/31

2018

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4 <small>※15時 9:00頃 茨城県鹿嶋市の熱中症 （学校災害） ※13054-021</small>	5	6 <small>※04時 20:10頃 アークによる火傷 （学校災害）</small>	7
8 <small>※14時 11:00頃 コンクリート製の運動場 に落下（学校災害）</small>	9	10 <small>※08時 16:30頃 ハットを飛ばし、よけて 歩行者を巻き込み（通勤災害） ※15時 12:40頃 一般の労働者（学校）として 行方不明で死傷（通勤災害）</small>	11	12 <small>※04時 18:00頃 道路の凹凸による転倒・ 墜落（通勤災害）</small>	13	14
15	16(休日)	17	18 <small>※04時 10:00頃 建設現場で途中作業終了 （通勤災害） ※02時 11:20頃 5~6mの鉄柱上での作業時 に転落（通勤災害）</small>	19	20	21
22	23	24	25	26	27 <small>※18時 10:00頃 道路工事現場での作業中 に転倒（通勤災害）</small>	28
29 <small>※15時 10:30頃 建設現場（仮設事務所） で墜落（通勤災害）</small>	30	31	1	2	3	4

*：休業災害 ☆：不休業災害 ☆：Gr会社不休業災害

事例の詳細情報は「すぐ作成現場着工時作業所帳票の災害カレンダー」または「環5ジ」ポータルサイト安全掲示

7月の重点実施事項「熱中症の予防／保護具の点検・整備」



こまめに水分補給と
涼しい場所で適度に
休憩をとりましょう



保護具は点検・整備して
正しく使用（装着）しましょう

2018年度（環5ジ）建設部門安全スローガン
『一人ひとりの安全意識 みんなで高めて ゼロ災害』

（水道局）

▶ 二次元バーコードによる安全資料の配布

- ✓ コンクリート打設時の周知会や、安全教育資料を二次元バーコード化し、全作業員へスマホやタブレットを通じて周知している。



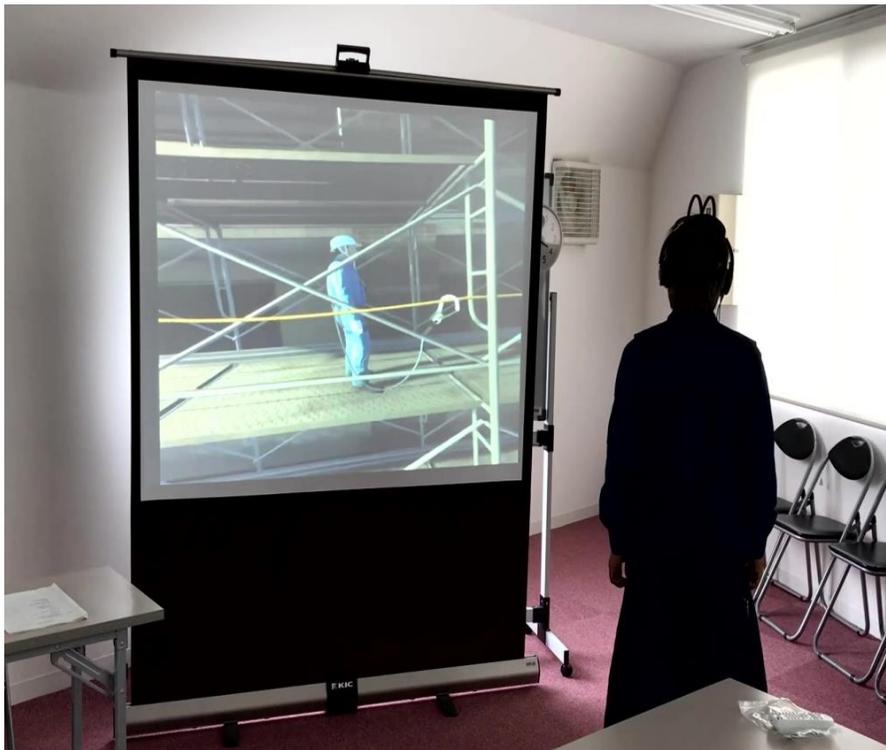
二次元バーコードで呼び込まれた打設周知会資料



(下水道局)

➤ VR技術を用いた安全教育

- ✓ 作業員に対して座学のみではなくVR技術を用いた災害疑似体験をしてもらう事で、墜落・転落事故などの防止のポイントをリアルに考察することができる。



(交通局)

➤ 高所作業者VR教育

- ✓ 高所作業車作業において発生する災害をVRで体感し、安全対策の重要性について学ぶ教育をしている。



(下水道局)

社内外の事故事例の掲示

- 社内外災害事例の共有による啓もう活動の実施

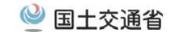
現場事務所



【室内掲示状況】

社外事例

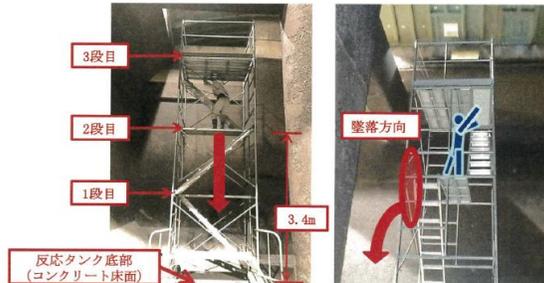
下水道工事における墜落事故 (R1.11.12 埼玉県)



- 発 生 日: 令和元年11月12日 (火) 午前9時10分頃
- 発生場所: 埼玉県桶川市小針領家地内
- 報 道: なし
- 工事概要: 水処理機械設備 (散気装置) の改築工事
反応槽散気装置 4池
- 事故内容: 罹災者は反応槽内で足場の組立作業に従事。
2段目の足場から3段目の作業床を取付けようとしたところ、バランスを崩して、3.4m下のコンクリート製の底面へ墜落。
罹災者は、墜落制止用器具を装着していたがフックを手すりに掛けていなかった。



【状況写真】



【当該足場 (同型品)】



メーカーより規格品として製造・販売等がおこなわれている

【室内掲示状況(拡大)※事例は国土交通省HPより】

▶ ヒヤリハット報告

- ✓ 安全掲示板にヒヤリハット報告箱を設置し、報告者には粗品を進呈するなど、ヒヤリハットを水平展開することで、災害を防止する作業員の安全意識の高揚を図っている。



(下水道局)

➤ 事業所内の安全情報コーナーの設置

- ✓ 安全マネジメントに関する情報は、事故状況のほか、受注者や職員などから工事や作業に係るヒヤリ・ハット情報も寄せられる。これらの情報は都度周知を行ってはいるが、有益な情報が必ずしも職員や受注者へ広く還元できていたわけではなかった。
- ✓ 安全施工検討会や打合せ等の際にチェックしてもらえよう、職員及び工事受注者が目に付く執務室前の廊下に、「安全情報コーナー」として事故事例や安全に関する情報の掲示を開始した。
- ✓ 安全に工事を進めるため、良い事例を共有する・過去の失敗を活かすという観点のほか、自分の担当外の知識も得られる場として、事故の芽を摘み取る内容を盛り込むよう展示を工夫している。



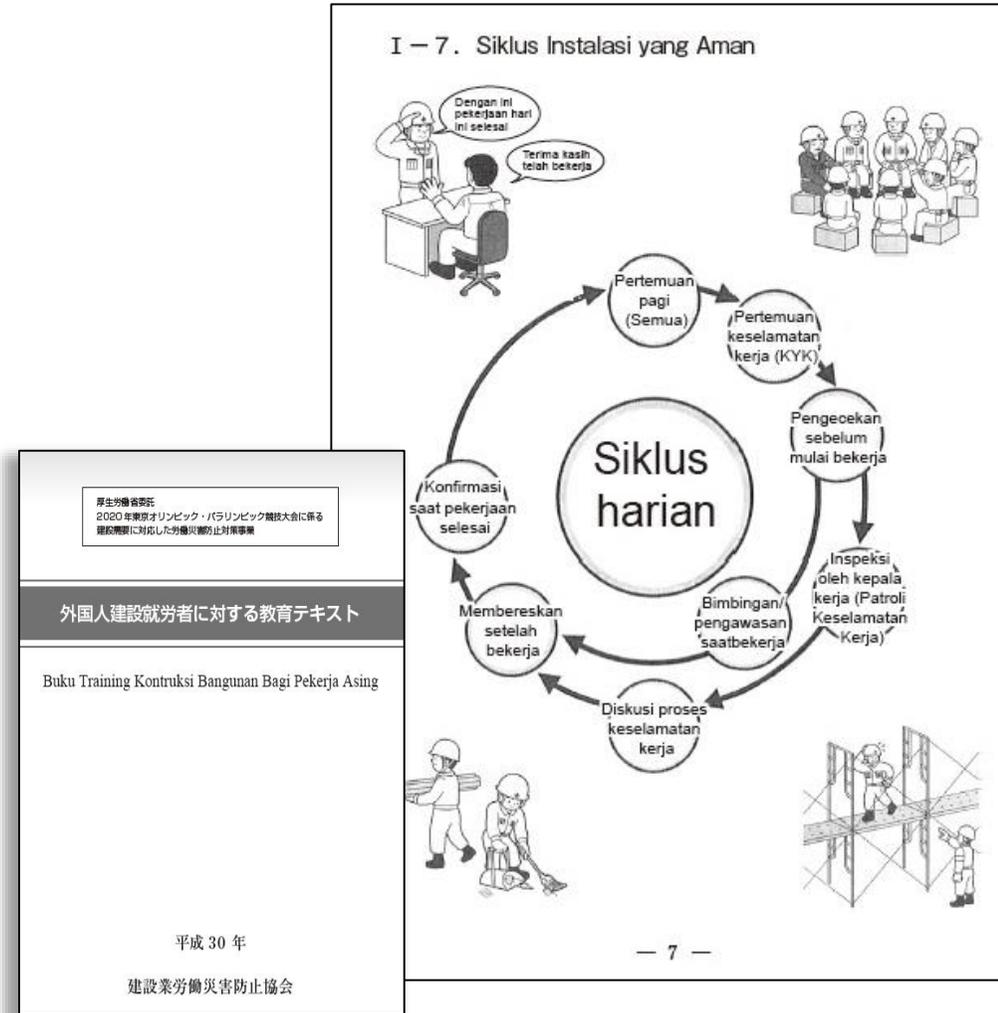
(交通局)

▶ 外国人労働者への安全対策(母国語の安全教育教材)

- ✓ 外国人作業員に対し、母国語による教育資料や厚生労働省HPに掲載されている安全教育ビデオにより安全に対する理解度を深めている。



【安全教育ビデオ(インドネシア語の事例)】



【安全教育資料(インドネシア語の事例)】

(水道局)

外国人労働者への安全対策(母国語の新規入場者教育資料)

- 外国人作業員の新規入場者向けに現場のルールを母国語版で作成し、作業員の理解を促進している。

Dấu trang cho khách truy cập mới

新規入場者のしおり

Thận trọng chung cho tất cả các nơi làm việc

全作業所共通注意事項

1. 資格者証の携帯
2. 作業前点検の徹底
3. 安全帯及び保護具着用の徹底
4. 危険と思われる作業は直ちに中止する
5. 物を投げる・落とす等の行為の禁止
6. 手摺等の安全施設を勝手に外さない
7. クレーン・バックホウの後進禁止、グーパー運動の徹底
8. クレーン作業計画書の提示
9. くわえタバコの禁止、現場内禁煙
10. ケガは大小にかかわらず職長へ申告する

Dấu trang cho khách truy cập mới

新規入場者のしおり

Cho tất cả công nhân mới 新しく当作業所で働く皆様へ

“Hãy cẩn thận để không thềmột tai nạn ngày hôm nay”
“今日一日 警って事故を起こさないよう注意致しましょう”

Chúng tôi đang thúc đẩy bảo hiểm xã hội cho ngành xây dựng. Nếu bạn chưa đăng ký, xin vui lòng đăng ký thành viên! Trừ khi có một lý do đặc biệt, những người chưa tham gia bảo hiểm xã hội thích hợp sẽ không thể vào công trường xây dựng!

当社は建設業の社会保険加入を推進しています。未加入の方は加入の手続きを行ってください！ 特段の理由がない限り 適切な社会保険に未加入の方は工事現場に入場できなくなります！

Về nội dung thi công 工事内容について

Chủ đề xây dựng: [Redacted]

工事件名: [Redacted]

Người đặt hàng: Cục thủy lợi Tokyo
発注者: 東京都水道局

Xây dựng: [Redacted]
施工: [Redacted]

工事概要
(工事件名・発注者名・受注者名)

Thận trọng chung cho tất cả các nơi làm việc 全作業所共通注意事項

- (1) Hãy chắc chắn tham gia vào các sự kiện chu trình xây dựng an toàn như cuộc họp buổi sáng, cuộc tập trận an toàn và cuộc họp dự báo rủi ro (KY).
Hãy chắc chắn để mang theo giấy chứng nhận trình độ của bạn. Xác nhận tại cuộc họp buổi sáng và tuần tra.
朝礼、安全体操、危険予知 (KY) ミーティング等作業所の安全施工サイクル行事には、必ず参加してください。**資格者証を必ず携帯して作業して下さい。** 朝礼時・巡回時に確認します。
- (2) Trước khi bắt đầu công việc, kiểm tra máy móc, dụng cụ, sàn làm việc, tay vịn, hàng rào bên ngoài, v.v. và xác nhận rằng không có bất thường trước khi sử dụng. (Hoàn thành bảng kiểm tra trước khi làm việc đối với xe tải tự đổ, máy xây dựng phương tiện, v.v.)
業務開始前には、機械・工具及び作業床、手摺・外周フェンス等の点検を行い、異常の無いことを確認してから使用してください。(ダンプトラック、車両運搬設備等の作業開始前点検表の記入)
- (3) Dây đeo càm trong mũ an toàn nên được đeo chặt và đeo nhẹ, và phải đeo dây an toàn. Ngoài ra, hãy chắc chắn sử dụng đồ bảo hộ thích hợp (giày an toàn, kính, găng tay chống rung, v.v.) và dây an toàn khi làm việc ở độ cao. Nếu bạn không sử dụng nó, hãy để lại nó.
保身帯のおごせきはきちんと締めかき適切な調整とし、**安全帯を着用**すること。また、適正な保護具(安全靴・ベスト・メガネ・防振手袋等)と高所作業時は必ず安全帯を使用して下さい。使用しない場合は、**通報**します。
- (4) Lắng nghe lời khuyên của bạn bè, kiểm tra sự an toàn của môi trường xung quanh và trên và dưới, dừng công việc có vẻ nguy hiểm ngay lập tức và liên hệ với nhân viên phụ trách hoặc quản đốc.
仲間のお告には素直に耳を傾け、周囲や上下の安全を確認し、危ないと思われる作業は直ちに中止し、担当社員、又は職長に連絡して下さい。
- (5) Ném hoặc thả đồ vật từ trên xuống đều bị cấm bất kể chiều cao.
上から物を投げたり、落としたりすることは高さに関係なく**禁止**です。
- (6) Không được tháo các thiết bị an toàn như tay vịn và hàng rào bên ngoài. Nếu không thể tránh khỏi việc loại bỏ nó, hãy có được sự đồng ý của nhân viên phụ trách và ngay lập tức khôi phục nó khi công việc hoàn thành. 手摺・外周フェンス等の安全施設は勝手に外さないこと。やむを得ず取り外す場合は、担当社員の承認を受け、作業終了時には、直ちに復旧して下さい。
- (7) Cấm di chuyển ngược của cần cẩu và backhoe. Xoay 90 độ 180 độ và chỉ di chuyển về phía trước. Cẩn thận cảnh báo vào vị trí đầu tiên bên trong kính ghé lái. **Bảng qua ngay trước và sau khi cần cẩu bị cấm.** Hãy thực hành bài tập Pergou.
クレーン・バックホウの後進禁止、90度・180度回転し前進のみとする。又、警告シールを運転席ガラスの内側の一番目に付箇所には貼ってください。又、クレーンの直前直後の横断は禁止です。パーゲーション運動を厳禁します。

【母国語を併記した新規入場者向けの資料(ベトナム語の事例)】

(水道局)

▶ 外国人労働者への安全対策(作業員受入れ時の確認・教育)

- ✓ 外国人作業員が現場に従事する際、1次下請会社が自社及び2次下請会社の外国人作業員に対して、就労に問題がないかの確認及び現場作業に必要な送り出し教育を実施している。
- ✓ 安全書類として『外国人労働者就労に関する確認書』を作成し、元請会社の現場代理人(安全担当者)に提出させている。

外国人労働者就労に関する確認書【記入例】

令和元年〇月〇日

現場名: 〇〇改修工事

1次協力会社名 〇〇株式会社
1時協力会社事業者名 〇〇〇〇 印

本作業場において下記労働者に対して以下の項目を確認し、就労を適切と判断しましたので報告します。

1. 在留カードまたは外国人登録証明書及び在留資格
2. 控券 (パスポート)
3. 雇用契約書 (一人親方は除く)
4. 健康診断書
5. 就労資格証明書 (所持している人のみ)
6. 技能実習1号 (又は2号) 実施計画書の写し (技能実習又は外国人建設就業者のみ)
7. 送り出し教育の実施及び理解
8. 安全指示事項を理解できる日本語コミュニケーション能力
9. 労働災害防止のための安全指示等を日本語及び各図等で理解
10. 使用する機械設備、安全装置又は保護具の使用法

外国人労働者一覧

次数	※就業経験の有無	会社名	作業員氏名	在留資格	在留有効期間	従事させる業務
1次	■	〇〇	〇〇〇〇	永住者	無制限	計装工事
1次	■	××	××××	日本人の配偶者	2020/×/×	配管工事
2次	■	△△	△△△△	外国人建設就業者	2021/△/△	防水工事
2次	■	◇◇	◇◇◇◇	技能実習	2020/〇/〇	内装仕上工事

※選出に弊社工事・サービスにおいて協力会社として従事したことがある場合とす。

送り出し機関	受入れ機関
印	印

【主な確認事項】

- ・安全指示事項を理解できる日本語コミュニケーション能力
- ・労働災害防止のための安全指示等を日本語及び合図等で理解
- ・使用する機械設備、安全装置又は保護具の使用方法

【労働者名簿】

労働者氏名、在留資格、従事させる業務等を記載

【確認印】

送り出し機関・受入れ機関 両者押印

【外国人労働者就労に関する確認書(参考)】

(水道局)

▶ 外国人労働者への安全対策(母国語の掘削作業マニュアル)

- ✓ 損傷事故が多発している埋設物付近における掘削作業の母国語マニュアルを作成し、社内安全会議等で作業員の安全教育に活用している。

新人導入教育マニュアル(実技)

Giáo trình giảng dạy cho người mới(Thực hành)

2. ユンボオペレーター基礎編

2. Nguyên tắc cơ bản điều khiển máy xúc

B-2 埋設物が出たら必ず露出させて目視確認。
 B-2 Không phải lúc nào cũng chạm xéng vào ống nên cần xác nhận bằng mắt



B-3 埋設物の手前にスコップなどを挿してバケット誘導の際の目印にする。
 B-3 Khi phát hiện ra ống chèn xéng ở phía trước sát ống để máy xúc nhận biết



新人導入教育マニュアル(実技)

Giáo trình giảng dạy cho người mới(Thực hành)

2. ユンボオペレーター基礎編

2. Nguyên tắc cơ bản điều khiển máy xúc

C-2 掘削の深さを一定に保ちながら目印(スコップ)までバケットを移動させる。
 C-2 Đánh dấu và giữ nguyên độ sâu khi gàu máy di chuyển



C-3 刃先の誘導に従いバケットを操作する。
 C-3 Đào theo cảm nhận của răng gàu



【掘削作業の母国語マニュアル(ベトナム語の事例)】

(水道局)

外国人労働者への安全対策(母国語のKY表)

✓ KY(危険予知)活動表に各母国語を併記し、外国人作業員の積極的な危険予知を促すとともに、安全意識を高めている。

資料-5

* 毎日作業終了時、元請に提出すること

平成 年 月 日 () (天候) **危険の芽KY**

協会社名 _____
グループ名 _____
職 名 _____

作業内容: □ 午前 ☒ □ 午後

現地を見ながら作業箇所の簡単なマンガ絵を描いて、「危険の芽」を全員で把握しよう!
Hãy chỉ định một ngón tay chỉ trong khi nhìn vào vị trí thực tế tại trang web. Vẽ một bức tranh manga đơn giản của nơi làm việc trong khi xem trang web, chúng ta hãy nắm bắt "nụ nguy hiểm" của tất cả

危険の芽を明かしよう

- 2m以上の高さのあるところ
Nơi có chiều cao từ 2 m trở lên
- 吊っているものが通過するところ
Nơi treo đồ vật
- 人や物が落ちそうな穴
Lỗ mà mọi người và mọi thứ có khả năng rơi

現地を見ながら作業箇所の簡単なマンガ絵を描いて、「危険の芽」を全員で把握しよう!

Hãy chỉ định một ngón tay chỉ trong khi nhìn vào vị trí thực tế tại trang web. Vẽ một bức tranh manga đơn giản của nơi làm việc trong khi xem trang web, chúng ta hãy nắm bắt "nụ nguy hiểm" của tất cả

本日の作業にどんな危険がありますか?
Những nguy hiểm trong công việc ngày nay là gì?
(危険性・有害性の特定)
(Nhận dạng nguy hiểm / nguy hiểm)
一人ひとりで考え、意見を言うこと
Suy nghĩ và nói về mỗi người

どのくらい危険ですか?	重大性		可能性		評価E	危険性
	大	中	高	低		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

本日の指差し呼称: **現地で見ながら指差し呼称をしよう**
Hãy chỉ định một ngón tay chỉ vào trang web trong khi nhìn vào thực tế

ヨシ!

確認事項

高層作業正配置	した	しない	保護具・服装	良	否	足場作業	有	無
18歳未満労働者	あり	なし	資格証の確認	した	しない	「E」の欄か→足場の結果を記録		
危険作業・危険設備の使用	した	しない	火気の使用	あり	なし	点検実施者:		

本日の作業にどんな危険がありますか?
Những nguy hiểm trong công việc ngày nay là gì?
(危険性・有害性の特定)
(Nhận dạng nguy hiểm / nguy hiểm)
一人ひとりで考え、意見を言うこと
Suy nghĩ và nói về mỗi người

【KY活動表への外国語の併記(ベトナム語の事例)】

(都市整備局)

▶ 外国人労働者への安全対策(体験施設での安全教育)

- ✓ 元請業者が所有する体験施設にて、下請業者を含めた外国人の作業員向けの安全教育を実施している。

【二丁掛の掛け替え】



【墜落制止用器具による宙づり状態を体験】

【可搬式作業台の取扱い】



(財務局)

▶ 作業安全の完全服装の自己点検

- ✓ 安全な服装の例を参考に、鏡に写る姿と比較させ、現場に入るための安全な服装を意識させる



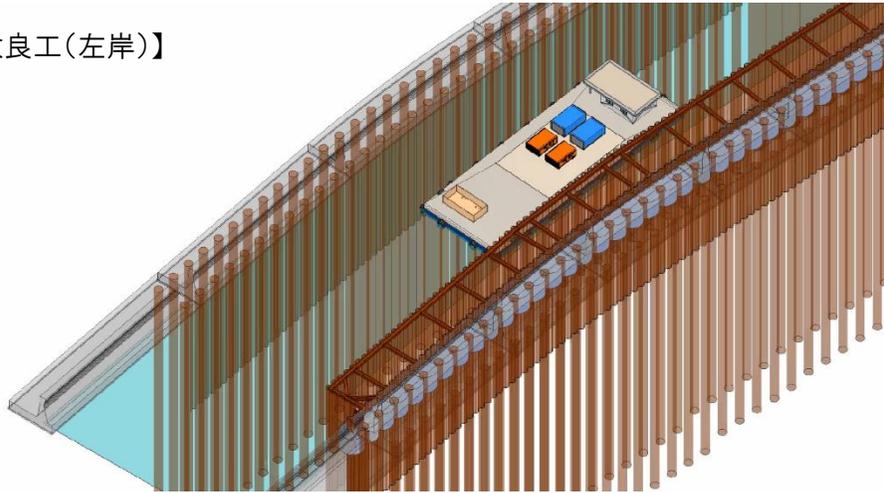
装備類が正しく装着されているか、
図の横に鏡を設置することで確認
を容易にしている

(財務局)

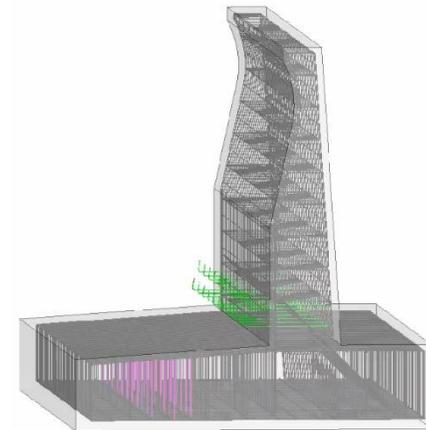
➤ 3D動画を用いた新規入場者教育

- ✓ 一連の施工内容について、3D動画を作成し、新規入場者教育の際に活用している。
- ✓ 3D動画は、直感的に分かり易く、より効果的な教育が期待できる。

【地盤改良工(左岸)】



【支保工設置(右岸)】



施工手順説明用3Dモデル

鉄筋配置説明用3Dモデル

(建設局)

➤ リモート映像による工事現場の安全対策

- ✓ 現場作業映像を社内で共有することにより、複数の目で工事事故を防止している。
- ✓ カメラを設置することにより、作業員の安全意識を向上させ不安全行動を抑制している。



リアルタイム映像

【社内にて作業状況を確認し安全対策を指示】



カメラ

【現場を見渡せる場所にカメラを設置】

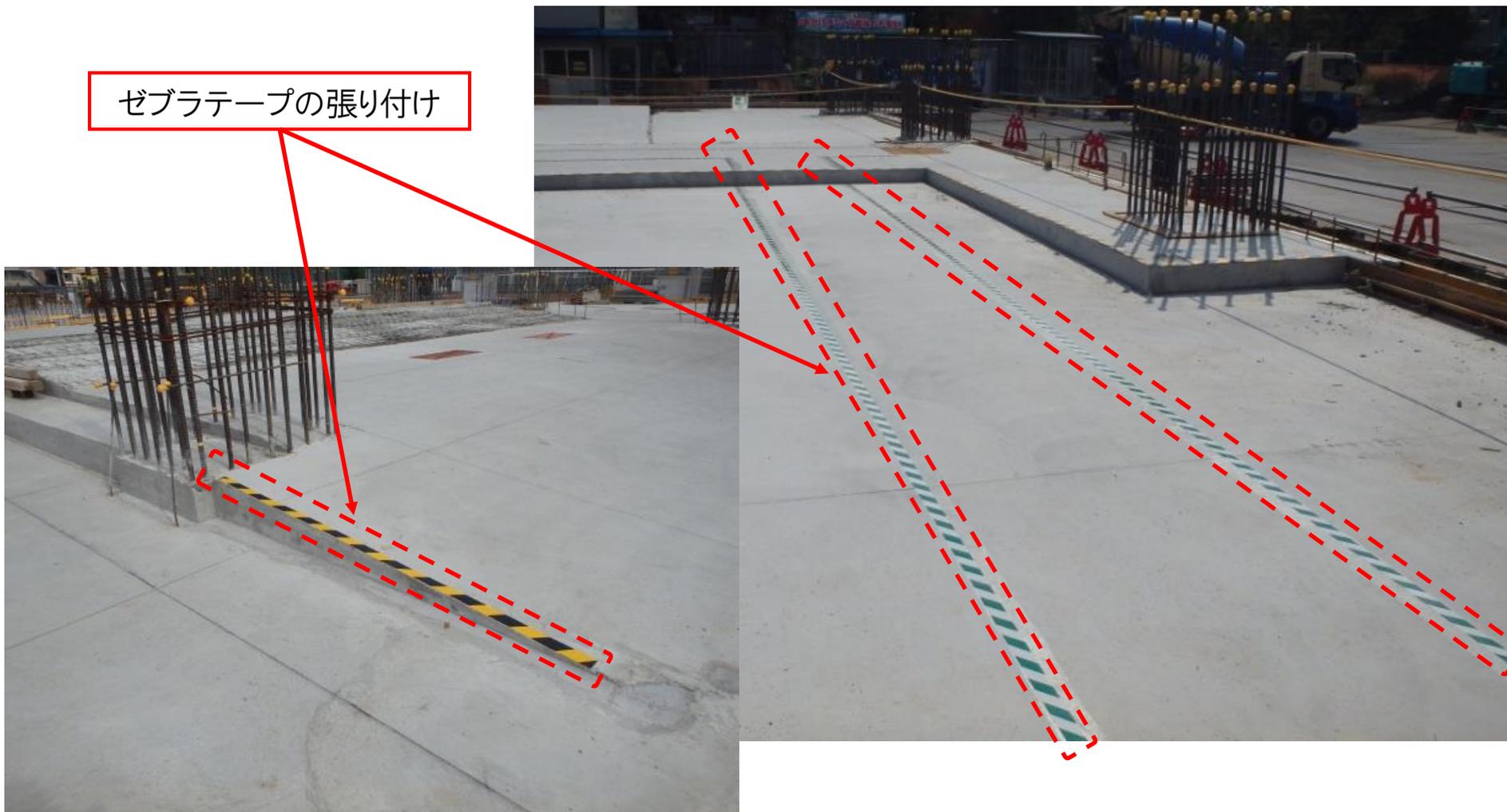
(水道局)

(8)見える化

➤ 作業通路の見える化

- ✓ 床面に緑色のゼブラテープを貼り、作業通路の見える化を行うことにより資材の置場を制限し、良好な作業動線を確認している。
- ✓ また、段差部には黄色のゼブラテープを貼り注意を促している。

ゼブラテープの張り付け



(財務局)

▶ 作業通路・区画の見える化

- ✓ カラーコーンの色別にそれぞれ「立入禁止区域」「安全通路区画」などの意味を持たせることで、当該作業場所の危険度を歩行者に視覚で認識させることができ、未然に建設機械との接触事故などを防いでいる。

カラーコーン色別明示表		
カラーコーンの色		区画の内容の説明
 +  =		クレーン・重機の旋回内立入禁止明示 作業中区画の中は なんぴとたりとも 立入禁止。
 +  =		作業エリア・資材置場区画明示 作業エリア区画内に入る時は、 作業している人に声をかけて はってください。
 +  =		安全通路区画明示 現場の全員+見学者+来客者が通る通路。安全通路は、 通りをピシーっと通す事 。

(交通局)

▶ 作業通路・区画の見える化

- ✓ 赤・青・緑の3色のバリケード等を用いて、作業区画を区分けし、見える化を図っている。

資材置場(青)



立入禁止(赤)

安全通路(緑)



▶ 作業通路・区画の見える化

- ✓ 作業エリアをカラーコーンで色分けすることにより、作業エリアの見える化を図るなどして、作業員の安全を確保している。



カラーコーン色分け表		みやぎ再構築作業所
赤	立入禁止表示	
緑	安全通路	
黄	資材置場	
青	重機旋回範囲	

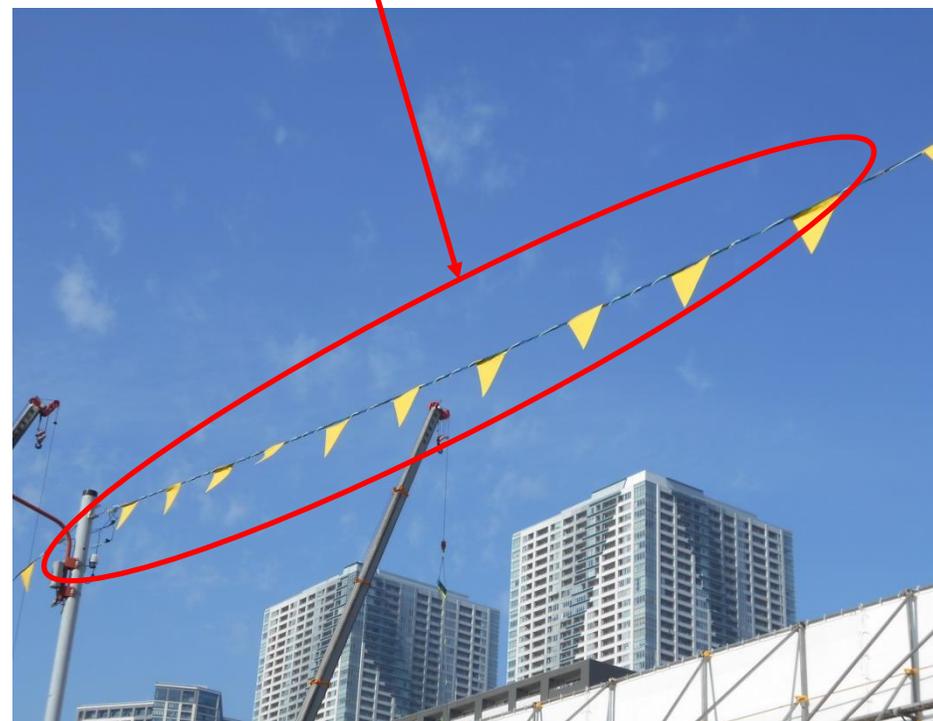
(下水道局)

➤ 注意喚起旗の設置

- ✓ 架空線に黄旗を設置し、一般車両や工事車両による架空線切断事故の防止を図っている。



一般車両動線の横断架空線や工事予定箇所付近にある架空線に注意喚起旗(黄旗)を設置した。



(都市整備局)

➤ 上空施設物に対する注意喚起

- ✓ 施工箇所に近接する上空施設物接触防止のため、カラーコーンと旗で注意喚起を行っている。
- ✓ 現場内に上空施設物ハザードマップと緊急時連絡体制表を掲示し、接触防止活動を行っている。

上空施設物

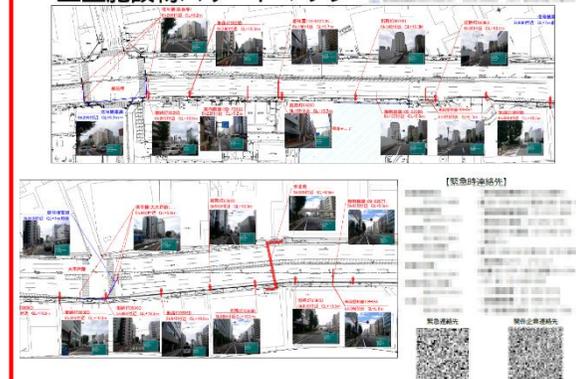


前後に注意喚起を設置

ハザードマップと
運用方法を各所に掲示
し作業員に周知



上空施設物ハザードマップ



(交通局)

➤ 避難経路の表示

- ✓ 作業箇所である第一沈澱池からの避難経路に沿って点滅灯を設置することにより、避難経路を表示している。



(下水道局)

➤ 現場安全掲示板(緊急避難経路図)

- ✓ 緊急避難経路図を安全掲示板のみならず、床面にも掲示することにより、感覚的な緊急避難経路の把握を容易とした



安全掲示板全景



緊急避難経路図
(安全掲示板に掲示)



緊急避難経路図
(床面に掲示)

(下水道局)

▶ 注意喚起の表示

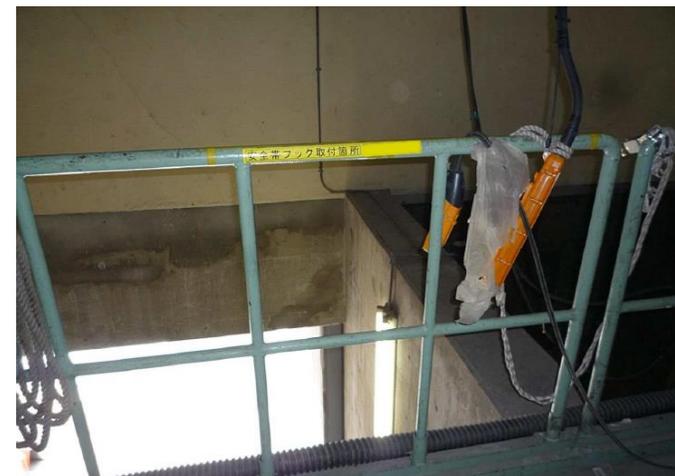
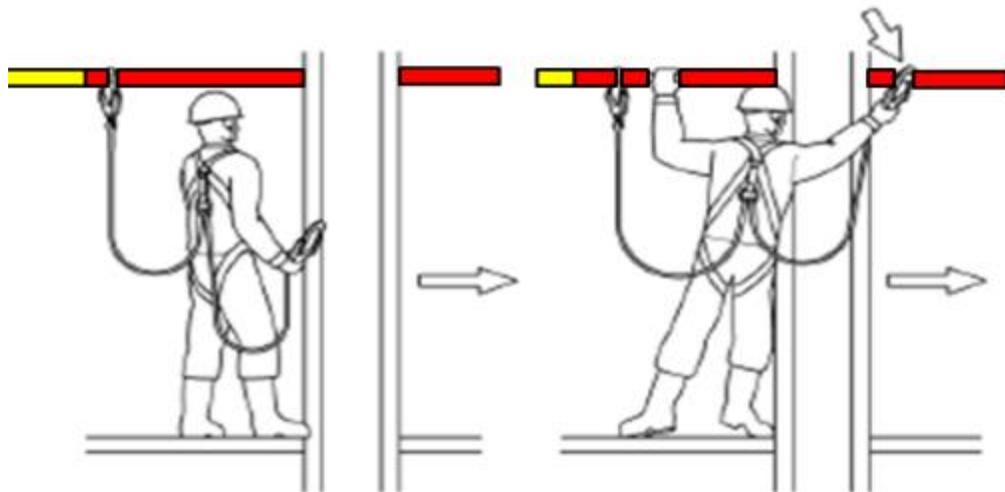
- ✓ 反応槽流入扉(既設)のハンドルに資機材運搬時、ぶつけないように注意喚起の表示を大きくすることで、事故防止に効果を発揮している。



(下水道局)

➤ 安全帯フック取付場所の識別化

- ✓ 仮設足場等の高所作業における墜落・転落事故を防止するために、作業前に、工事責任者が安全帯フックを取り付ける場所を黄色のテープで、安全帯フックを2丁掛ける場所を赤色のテープで識別表示している。特に、経験の浅い労働者や外国人労働者に対する効果が高い。



(水道局)

➤ 点検有無の見える化

- ✓ 始業前点検されていない建設機械には、「使用不可」を表示して全作業員が一目で分かるように見える化している。



(交通局)

▶ 門型クレーン使用時の安全対策

- ✓ 搬入機器の重量一覧表を搬入口付近に掲示し、事前に重量を確認することで、クレーンを用いた適切な荷上げ・荷下し作業を実施した。また、搬出入時の出入口シャッターの破損防止のため、搬出入口付近等にシャッター開閉についての注意喚起を行っている。

機器名称	設計重量（1台当り）
送配水ポンプ1～6号（上胴）	6000 kg
送配水ポンプ1～6号（回転体）	6000 kg
送配水ポンプ1～6号（下部ケーシング）	24000 kg

搬入機器の重量一覧表



シャッターの注意喚起



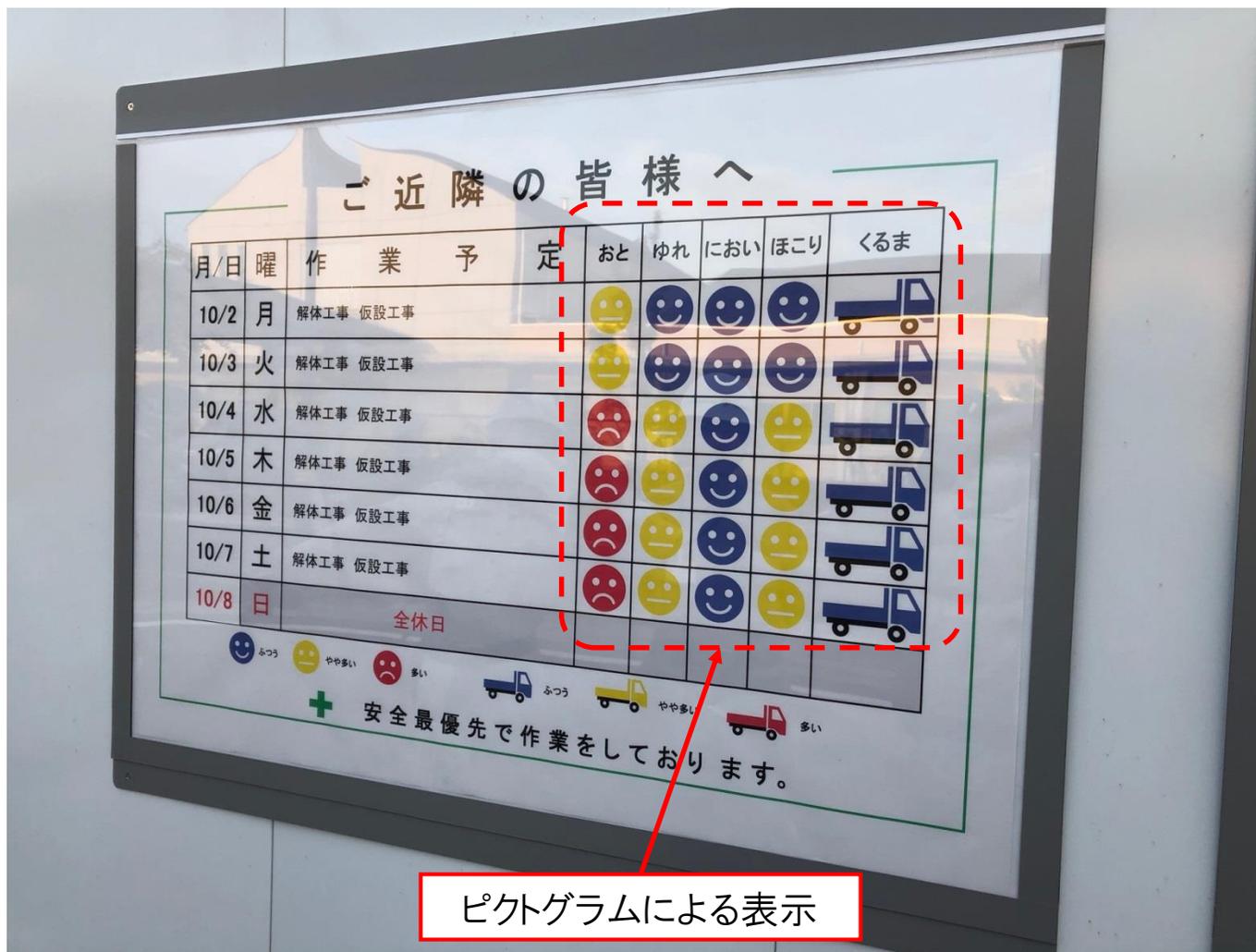
送配水ポンプ搬入口



クレーン等の電源盤に
シャッターの注意喚起
(水道局)

▶ 子供にも分かり易い掲示物

- ✓ 工事現場外側の作業予定表に、音やにおいの発生状況や、工事関係車両の出入り状況を絵を用いて表現することで、子供にも分かり易い掲示物としている。



(財務局)

➤ QRコードでの工事周知

- ✓ スマートフォンなどの情報機器を使ってQRコードを読み取ることで、住民に工事の状況をお知らせしている。



【歩行者通路でのQRコード掲示】



【QRコードのリンク先】

(水道局)

➤ 騒音・振動の見える化

- ✓ 騒音・振動計を作業員の見える位置に設置し、騒音・振動に対する注意喚起を行っている。



(建設局)

➤ 現場入口における交通災害防止対策

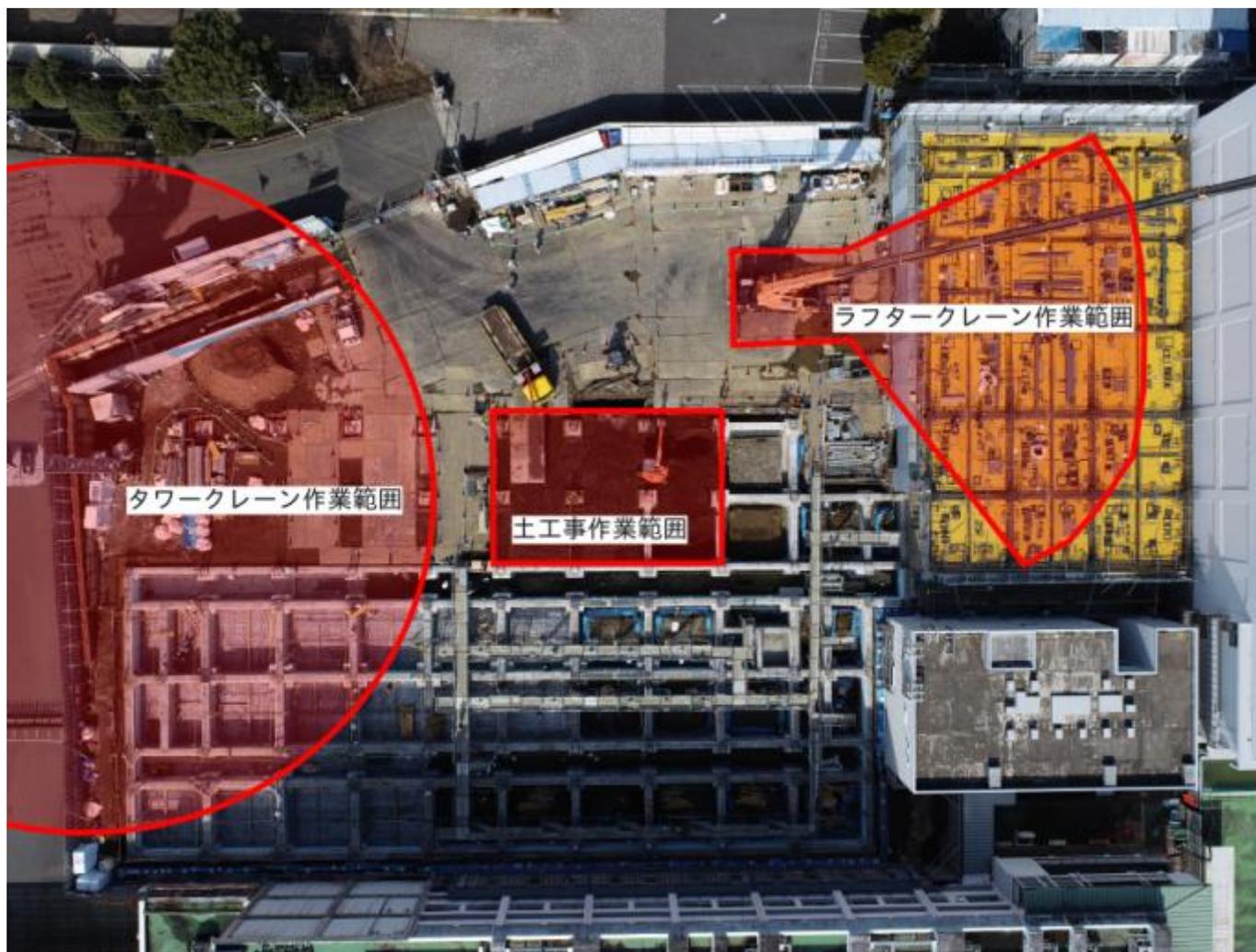
- ✓ 作業間調整会議の際、ドローンにより撮影したデータ(静止画A1印刷)により資機材等の情報を共有し、作業動線の安全化・効率化に努めている。



(財務局)

➤ クレーン作業現場の見える化

- ✓ クレーンの作業半径を記載した現場の空撮写真を掲示して、クレーン作業範囲内へ作業員が侵入しないように注意喚起している。



(財務局)

▶ 災害事例の掲示

- ✓ 作業員に危機意識を持ってもらうために、同種作業の災害事例を掲示している。



(港湾局)

➤ インフルエンザ対策

- ✓ インフルエンザと風邪の症状の比較表を掲示し、早期の発見により感染拡大を図っている。

	インフルエンザ	かぜ
初発症状	発熱、悪寒、頭痛	鼻咽喉頭の乾燥、くしゃみ
主な症状	発熱、筋痛、関節痛	鼻汁、鼻閉
悪寒	高度	軽度、きわめて短期
熱及び熱型(期間)	38~40℃ (3~4日間)	ないか、もしくは微熱
全身痛、筋肉痛、関節痛	高度	ない
倦怠感	高度	ほとんどない
鼻汁、鼻閉	後期より多い	初期より多い
咽頭	充血及びときに扁桃腺腫	やや充血
結膜	充血	咽頭結膜熱では特にひどい

(港湾局)

➤ アルコール数値の見える化

- ✓ 朝礼時、アルコールチェッカーによる体調確認を行っている。



(港湾局)

▶ ヘルバンドの着用

- ✓ 各作業員にヘルバンドを着用させて役割分担を明確にしている。



(港湾局)

➤ 新規入場者の見える化

- ✓ 現場に不慣れな新規入場者には所定の教育を行った後も、教育修了の証明として7日間はヘルメットに「新規入場者シール」を貼り、引き続き周りの作業員からの指導を受けながら不安全行動の防止などを学んでいる。



(交通局)

➤ 高齢作業員の見える化

- ✓ 高齢作業員の「見える化」として、ヘルメットに高齢者マークと名前のテプラシール(ゴールド)で明確化
- ✓ 元請け職員がKY活動に参加して高齢作業員の配置及び作業内容について確認し、適正な配置を指導している



高齢者マーク

名前のテプラシール
(ゴールド)

(財務局)

➤ 駅構内の埋込み配管の探査

- ✓ 駅構内の床にブレーカー等で開口部を設ける際、床に埋め込まれている配管(通信ケーブルなど)を切断すると列車運行に支障を及ぼすため、事前調査としてX線や電磁波などで配管の有無や位置を確認している。



X線探査



支障配管マ-キング

(交通局)

➤ 埋設物の損傷防止

- ✓ 作業中のバックホウオペレータから見える位置に注意喚起を明示することで、オペレータから死角となる支障物に対して、刃先監視人だけでなくオペレータも注意を払い、より安全に施工している。



覆工板受桁への貼り付け

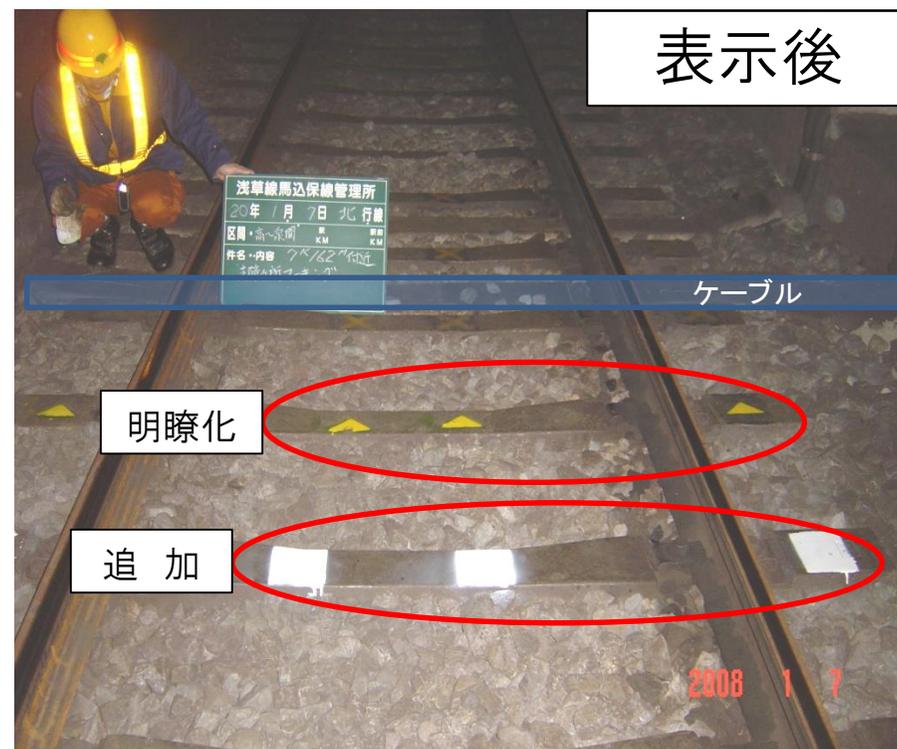


重機本体(ブレード部)への明示

(水道局)

➤ 重要施設の見える化

- ✓ 線路道床には、重要なケーブルが線路下を横断している場合がある。線路内は薄暗いため作業員がケーブルに気づかず機械等で損傷させてしまう場合があるため、重要施設の周辺のまくら木に塗料を塗布し注意喚起を行っている。



(交通局)

➤ ケーブルの誤切断防止

- ✓ 番号及び文字入りテープで識別表示を行い、ケーブルにリングを通すことで施工対象を特定する。更に、二重チェックのためにケーブル探査機を使用して当該ケーブルの再特定を実施し、確実に施工対象ケーブルを特定し、誤切断を防止している。



(水道局)

➤ 電車施設損傷防止対策

- ✓ トンネル内には列車運行のための重要なケーブル類が多く混在している。夜間作業中に人や重機がそれらを損傷しないように作業付近のケーブル類には必ず防護を行っている。



(交通局)

➤ 埋設物の注意喚起表示

- ✓ 埋設状態を写真で確認できるように表示を行うことによる埋設物損傷防止を図るとともに、埋設物付近を再度掘削する際、記憶に頼るのでなく、写真目視により安全な掘削を可能としている。



(下水道局)

➤ ARによる埋設管の可視化

- ✓ ARソフトを用いて埋設管と背景を重ねた映像をタブレット端末上に表示し、掘削時に活用している。



(下水道局)

➤ 過積載による台車の転倒防止

- ✓ ホームには緩やかな勾配があるため、過積載の状態では台車を使用するとコントロールを失い台車が軌道に転落する恐れがある。そこで、台車に現場状況に合った「台車運盤上のルール」を貼り作業員の間で共有している。



台車積載ルール

- | | | | | | |
|--------------|-----------|-------|--------------|-----------|-------|
| ① 砂 | 【20kg/袋】 | 9袋以内 | ② セメント | 【25kg/袋】 | 7袋以内 |
| ③ 点字ブロック300角 | 【6.2kg/枚】 | 29枚以内 | ④ 点字ブロック400角 | 【10kg/枚】 | 18枚以内 |
| ⑤ 床石黒300*605 | 【13kg/枚】 | 14枚以内 | ⑥ 床石黒ボーダー | 【5.5kg/枚】 | 30枚以内 |
| ⑦ テラタイル400角 | 【9.5kg/枚】 | 14枚以内 | ⑧ ガラ袋 | 【15kg/袋】 | 12袋以内 |
- ⑨ 台車通行時はFD付近を通らず点字内側通行する（傾斜注意！点字凹凸注意！）
 ⑩ 台車停止の際は必ずストッパーをセットし軌道と並行に停止させる（声掛け確認）

180kgまで！！



（交通局）

➤ MC(ガソリン車)への軽油給油の防止策

- ✓ ガソリン車であるMCを軽油車と思い込み、誤って軽油(緑色タンク)を給油した事象への対応。
- ✓ ガソリン車の給油タンクのキャップを鍵が必要な構造とし、その鍵をガソリンタンク(赤色)に付けた。⇒ 赤色タンクを持参しないとキャップが開けられない仕組みとし、ヒューマンエラーの防止を図ることができた。

◆給油方法の改善策◆



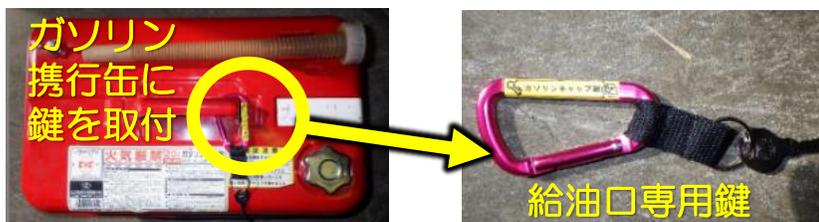
◆改善前◆



作業手順



◆改善後◆



(交通局)

▶ 第三者災害防止及び近隣への工事アピール

- ✓ ユニッククレーンやフォークリフトを使用する作業において、視認性の良い啓蒙看板(誘導なしでバックしない)を付けている。
- ✓ 重機に平仮名・カタカナで運転者を紹介し、工事を身近に感じてもらう工夫を行っている。



①ユニッククレーン後方に誘導なしでバックしない看板を取付。



②フォークリフト後方に誘導なしでバックしない看板を取付。

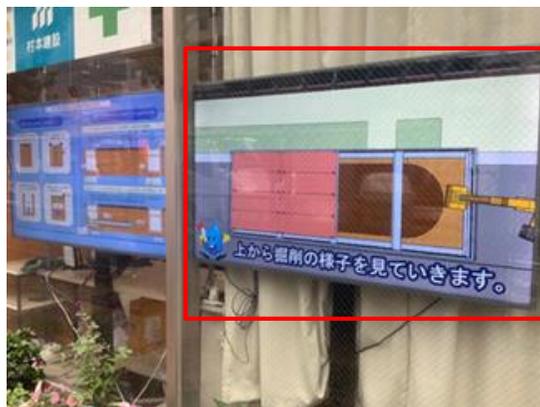


③フォークリフトオペレータを平仮名・カタカナを使用し紹介。周辺児童に好評であり、地域との密着性にも寄与した。

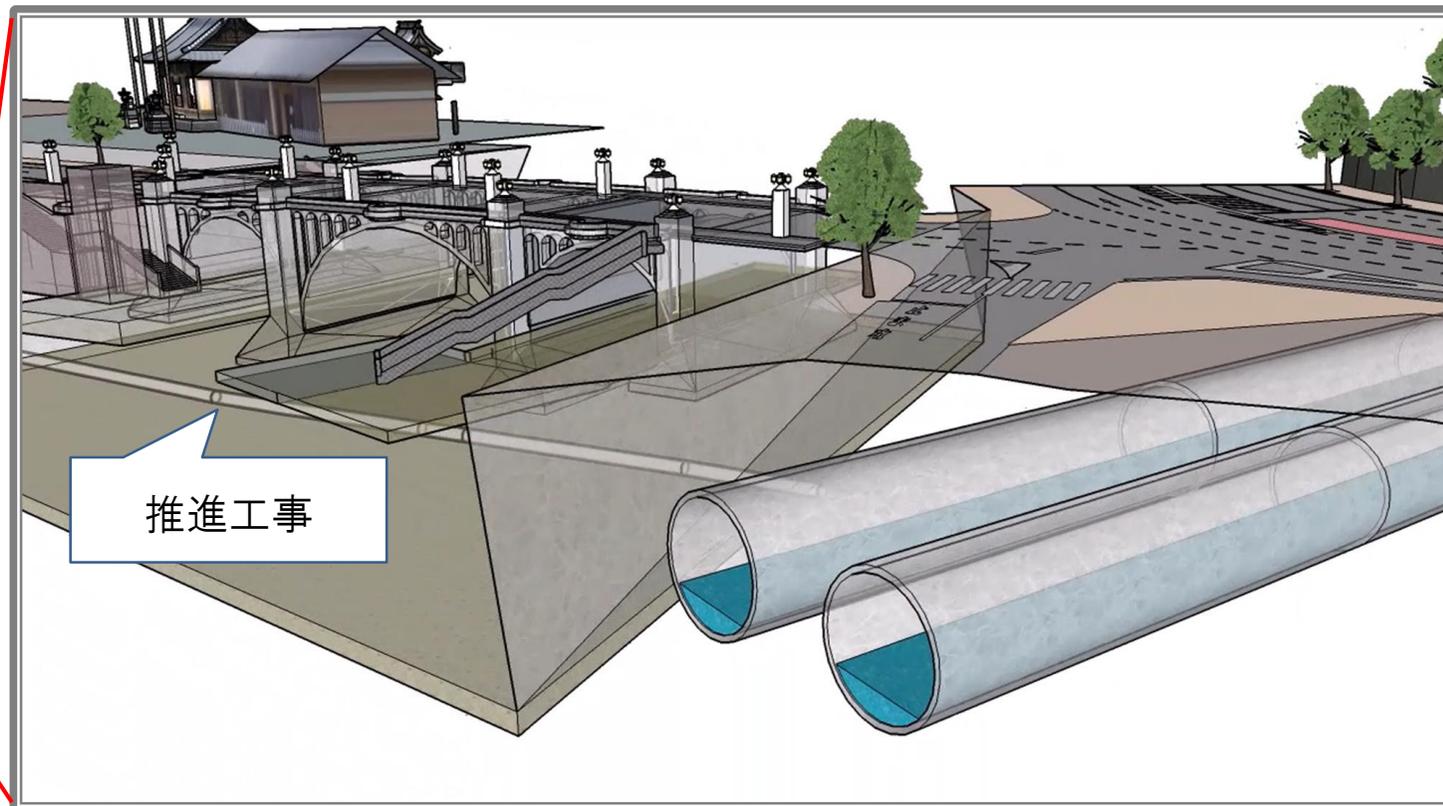
(下水道局)

▶ 動画再生による周辺住民への工事PR

- ✓ 工事現場近くの作業員詰所のスペースを活用し、通行人からよく見えるようにモニターを設置
- ✓ 静止画では伝わりにくい地下の工事を、動画を作成して常時放映することにより分かりやすくPR



【道路に向けてモニターを設置】



【動画による推進工事のPR】

推進機が地下を掘り進んでいく様子を放映

(水道局)

➤ 安全の見える化

- ✓ 作業開始前に行う足場点検の終了をパトランプ点灯と点検標識の設置で、作業員への周知時間を大幅に短縮している。これにより、作業の遅延防止や連絡不足による点検前使用防止に役立っている。



(交通局)

▶ 仮設資材の点検確認

- ✓ 作業に必要な箇所の仮囲いを取り外した場合には、作業終了後に点検確認を行う必要がある。そこで、仮囲い頂部に継ぎ目のない養生テープを添付することで、点検責任者がテープが切り取られている箇所を見つけ確実に安全確認を行えるようにしている。



(交通局)

▶ 注意喚起用パトランプの設置

- ✓ 電気点検時など、点検に関連する盤が誰にでも一目で分かるようパトライトを取付けることで、作業者以外に注意を喚起し、電気事故を未然に防いでいる。



(下水道局)

➤ 反応槽攪拌機の安全対策

- ✓ 水中攪拌機(約2t)の引上げ点検の際、挟まれ等の危険があったため、点検棒(伸縮性1.2~6m)の先端にWiFi機能を搭載したWebカメラとタブレットの送受信で得た映像を活用した点検方法に見直し、作業安全の向上を図っている。



過去の点検

点検用架台に攪拌機を載せ、人が攪拌機の下から覗き込む点検。

カメラで点検できる位置に攪拌機を引き上げ、カメラとタブレットで点検。



現在の点検

タブレット

カメラ
LED設置

点検棒



(下水道局)

▶ クラウド型デジタルサイネージシステムを使用した安全対策

- ✓ 工事現場では「降雨情報(東京アメッシュ)」や「熱中症指数」「警報注意報」「緊急地震速報」等をリアルタイムに掲示することが難しいため、通信業者と共同でクラウド型デジタルサイネージシステムを構築し工事現場で使用している。加えて、安全ポスターや本日の作業内容、人員等を表示して、作業員の安全意識の向上を図っている。



気象情報表示画面

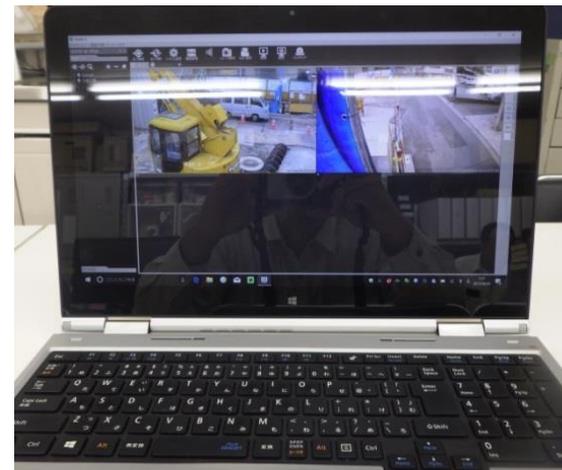
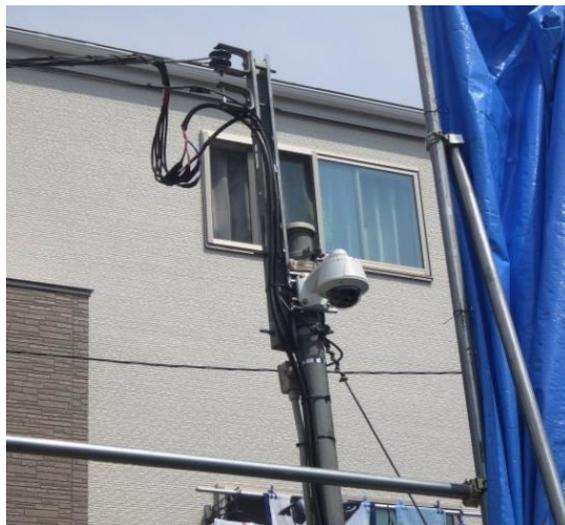


デジタルサイネージ本体

(下水道局)

➤ 現場の見える化

- ✓ 2台のカメラを設置し、立坑用地及び沿線道路を現場事務所PC、本社PC、スマートフォンから24時間監視することで、危険回避やリアルタイムでの天災時の確認が可能としている。



PC



スマートフォン

※「監視カメラ作動中」の標示を設置。周辺の家が写らない画角にするとともに、周辺の家屋には事前に説明を行っている。

(下水道局)

➤ 現場の見える化

- ✓ 現場にWEBカメラを設置することで、現場閉鎖時にスマートフォンなどで停泊中の作業船や現場の状況を確認できる。



(港湾局)

▶ スマートグラスを利用した遠隔支援

- ✓ 工事現場の映像をリアルタイムで事務所と共有し、通話を行うことが可能
- ✓ 作業に熟練していない作業員であっても、映像をチェックしている事務所からの指示によって、作業ミスの発生を抑えることができる。

スマートグラス



【現場での使用状況】



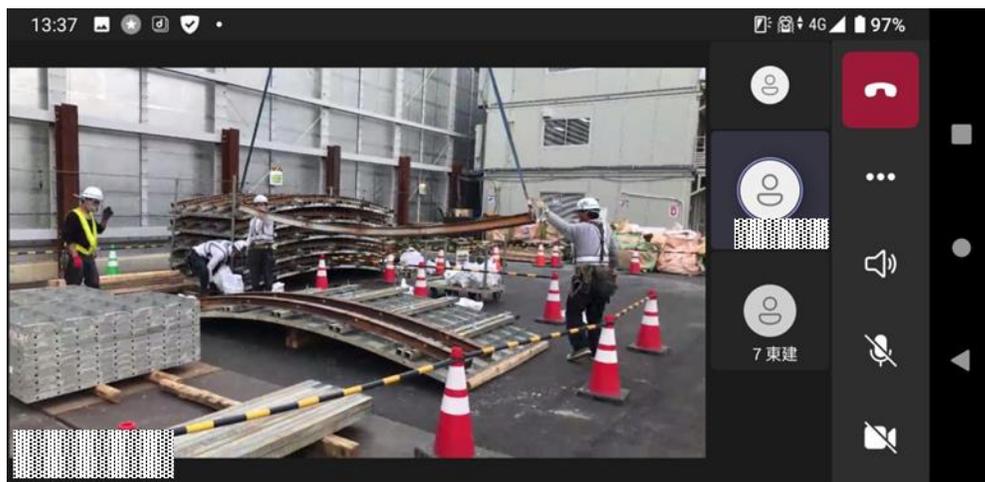
【事務所での通信状況】

▶ ビデオ会議アプリを用いた遠隔での安全管理状況確認

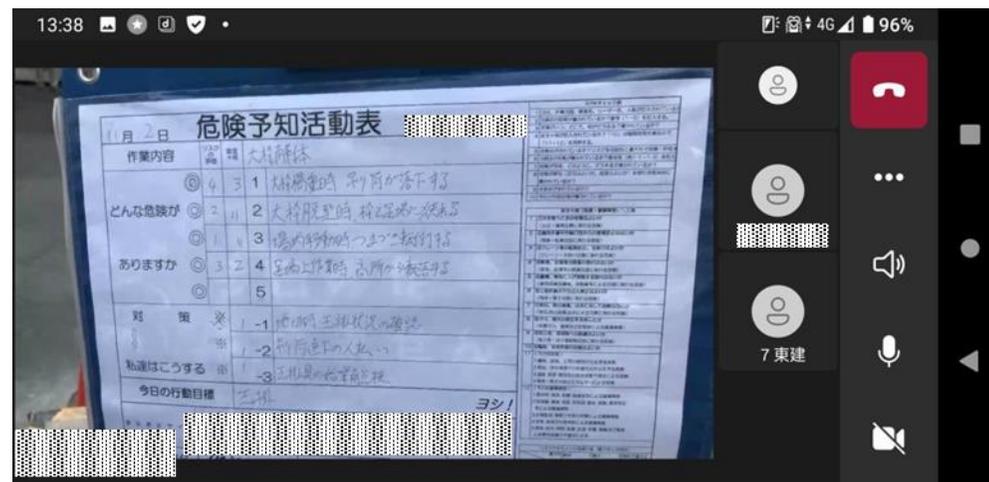
- ✓ 受発注者相互のデバイス(スマートフォン等)をビデオ会議アプリを介し接続し、執務室にいながらリアルタイムで安全管理状況を確認している。
- ✓ 事故災害時等にも、デバイスがあれば即時にどこからでも現場確認が可能。



スマートフォン確認画面



【クレーン作業状況確認】

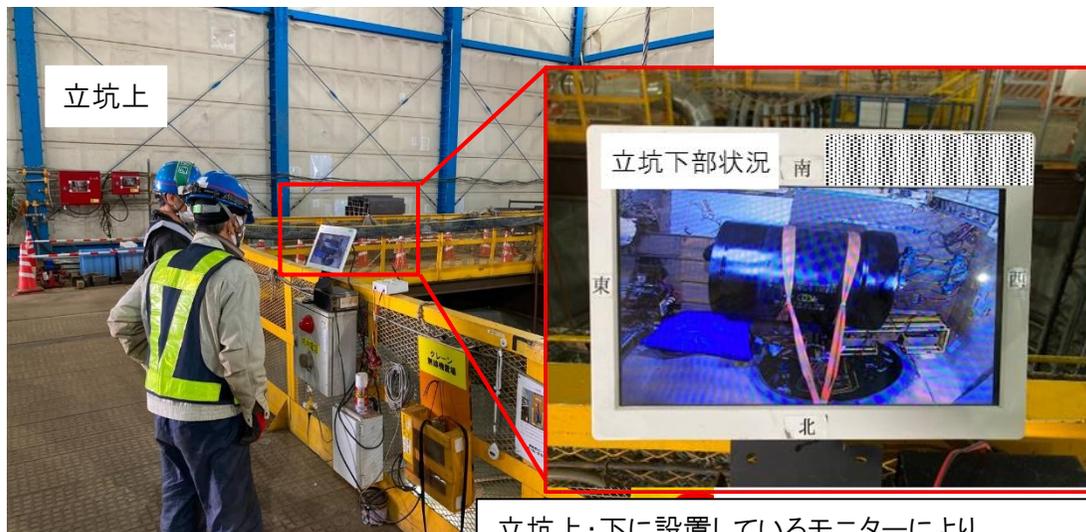


【KY活動実施状況確認】

(水道局)

➤ ICTを活用した安全管理及び受注者の負担軽減策

- ✓ 立坑(深さ約50m)の上・下にそれぞれ1箇所モニターを設置し、配管揚重作業等の安全管理を行っている。
- ✓ トンネル坑内にWiFiを設置することにより、作業時にタブレット・スマホにて設計図等、随時確認することができる。



立坑上・下に設置しているモニターにより、
 ・立坑上部では、立坑下作業員の待避状況等
 ・立坑下部では、立坑上での配管揚重状況等
 が確認することができる。



【立坑上・下でのモニターの設置状況】



・トンネル坑内にWiFiを設置することで、タブレット、スマホで資料等を随時確認できる。
 ・スマホで作業員同士の通信が可能であるため、バッテリーロコの実行時間等の報告ができ、安全管理も行える。

【タブレット端末にて設計図の確認状況】(水道局)

▶ 広域Wi-Fiによる安全管理

- ✓ 広域Wi-Fiで現場全体を網羅できるようにWi-Fi機能付き360°カメラを現場各所に設置することで、任意の映像を事務所から見れるようにしている。



(下水道局)

➤ 現場の見える化

- ✓ スマートフォンのアプリを活用して、事務所や外出先からでも携帯端末で現場状況を確認することができる。作業員も見られているという意識から安全意識の向上につながっている。



(交通局)

➤ 現場の見える化

- ✓ 河川水位監視ウェブカメラにより、河川水位を監視し、大雨時における安全管理を行っている。



(建設局)

➤ 就労管理

- ✓ 作業員の就労管理として、特に、船舶内での就労者について誰が作業しているかを一目で把握できるよう就労管理システムを使用している。

並べ替え設定		入出場管理表							データ更新	
データ更新日時		2016/9/21 8:12		現在の入場者数					15	
本日の入場者数		15								
カードID	所属	氏名	出勤日	出勤時刻	NO	退勤日	退勤時刻	NO	状態	
57B9EC28000104E0			9/21	7:56	000001				入場中	
14BDEC28000104E0			9/21	7:56	000001				入場中	
65BEEC28000104E0			9/21	7:46	000001				入場中	
65B4EC28000104E0			9/21	7:47	000001				入場中	
AAE9EC28000104E0			9/21	7:47	000001				入場中	
6AAAEC28000104E0			9/21	7:50	000001				入場中	
67E9EC28000104E0			9/21	7:51	000001				入場中	
90A9EC28000104E0									入場中	
4E3AEC28000104E0									入場中	
72B6EC28000104E0	日建工業	木村 智和	9/21	7:51	000001				入場中	

個人のカードを機械にかざすことでモニタ上に現在の就労者リストが表示される。

(港湾局)

▶ 簡易雨量計の設置

- ✓ 大雨時の作業中止基準などの参考とするため、簡易雨量計を用いて雨量を実測値で把握できるようにしている。



【現場設置状況】



【簡易雨量計】

▶ 外国人労働者への安全対策(安全標識の多言語化)

- ✓ 注意喚起をより確実にを行うため、主要な安全標識にピクトグラム及び母国語を使用している。



【母国語を併記した安全標識(英語及びベトナム語の事例)】

(下水道局)

(9)その他

➤ 不審物投入防止対策

- ✓ 駅部のホーム端に資材等を仮置きをする場合には、死角となる個所への不審物投入の可能性を考慮し、常にネットで防護している。また、国際会議などが開催される時期はテロ対策として日中、定期的に巡回警備を行っている。



(交通局)

➤ 作業終了後の入念な後片付けの確認

- ✓ 作業終了後レール付近に作業工具等を置き忘れたままにすると、始発列車の運行に支障が生じ、列車遅延につながる可能性がある。そのため、作業終了後は必ずチェックリストを用いて受注者と監督員が作業区域を目視点検することで安全確認を行っている。



充電式LED灯光器

資機材チェックリスト

工事件名 _____ 実施年月日 平成28年 月 日
 工事受注者 _____
 点検責任者 _____

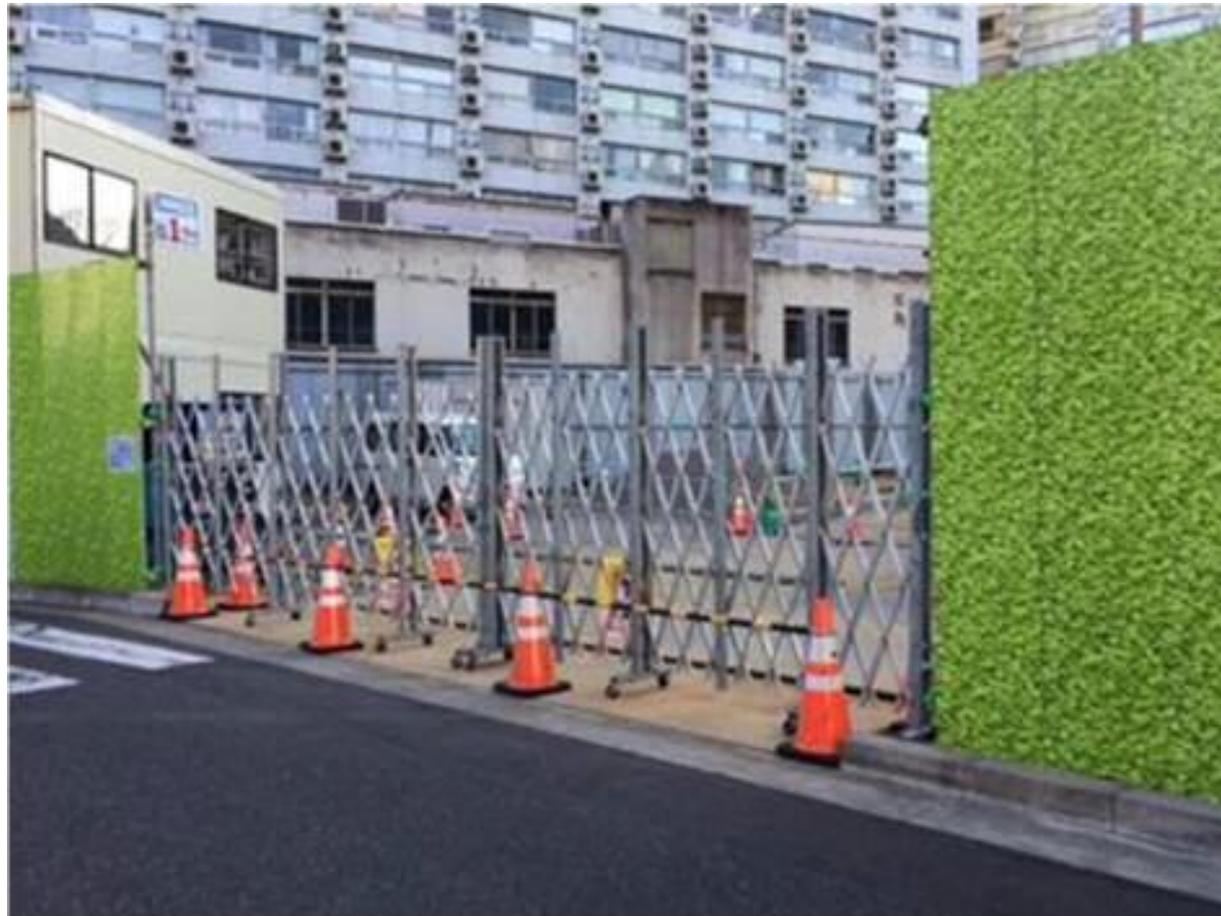
資材名	内幸町駅		ホーム下仮置材		当日持込・持出		備 考
	仮置数量	確認数量	仮置数量	確認数量	持込数量	持出数量	
足場用トロ台車	4						
運搬用トロ台車	4						
ローリング材用枠	4基分						
張出ブacket・アウトリガー	4基分						
布板(幅400mm)	52						
布板(幅200mm)	28						
筋交・巾木	4基分						
手摺支柱・手摺棧	4基分						
立馬(大・小)	1						
仮設電源							
電工ドラム	4						
延長コード							
ダウントランス	6						
投光器(マルチライト)	1						

チェックリスト

(交通局)

➤ 閉鎖管理

- ✓ 第三者に入り込まれないよう、ゲートを閉め、閉鎖管理を徹底している。



(建設局)

▶ 非常警報装置の設置

- ✓ 事故等の発生がすぐわかるよう、非常警報装置を設置している。



(港湾局)

➤ AEDの配備

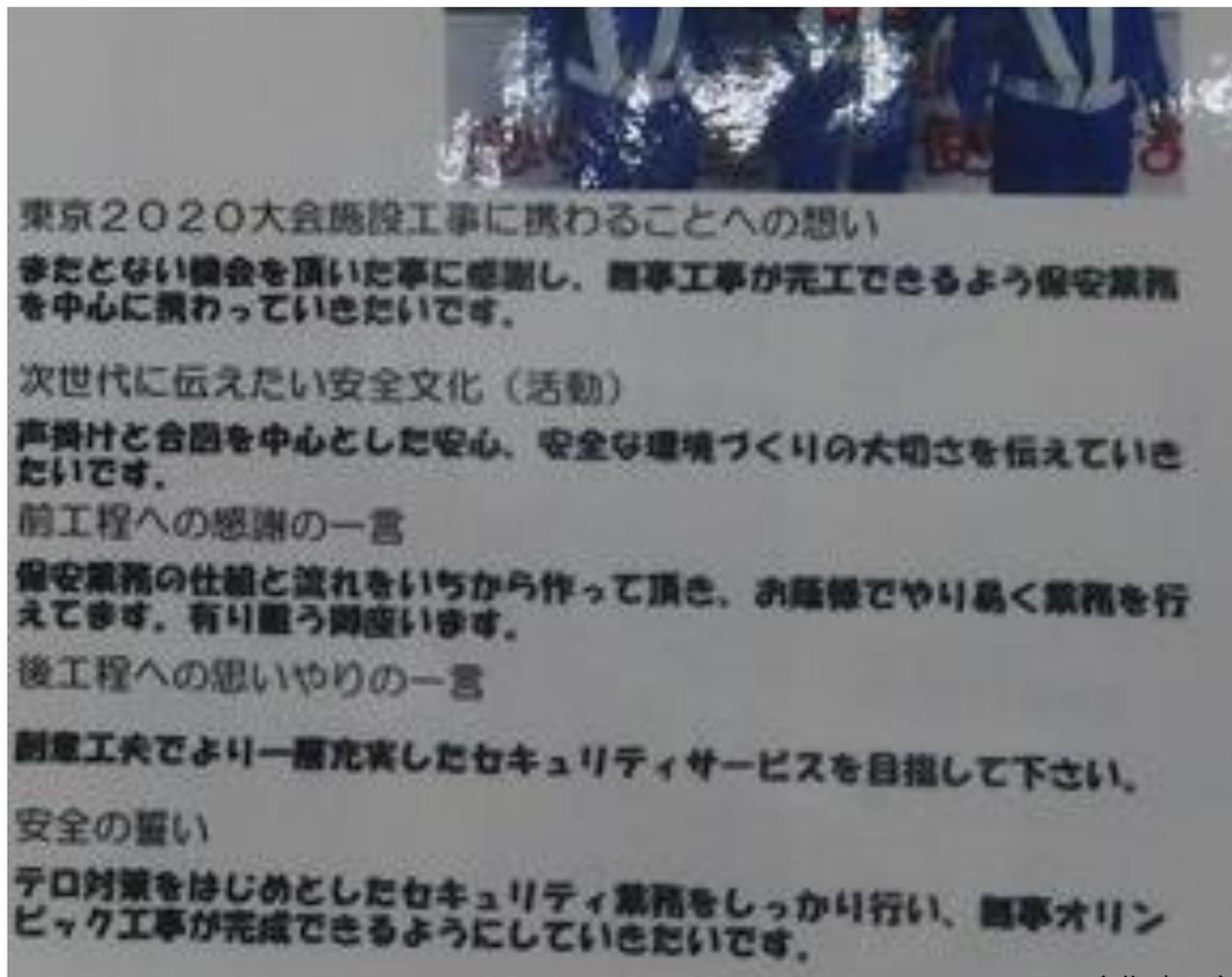
- ✓ 現場内の事務所にAEDを配備し、緊急時に使用できるようにしている。
- ✓ 正面ゲートにもAED設置を掲示し、近隣住民にもAEDの存在が分かるようにしている。



(財務局)

➤ 施工チームの安全等への誓い

- ✓ 施工チーム毎に、安全の誓いや、引き継ぎ元や引き継ぎ先に感謝やお願いを、一覧に掲示している。
- ✓ これにより、作業員の安全意識の向上、円滑な施工体制の維持・継続を図っている。



(港湾局)

▶ 月間安全MVPの選出

- ✓ 毎月、特に高い意識をもって安全活動に取り組んだ1名を選出し、賞品を贈呈するなど、現場作業員のモチベーションを向上させることで、作業所全体の安全意識向上を図っている。



(下水道局)

➤ Shake Hand大作戦

- ✓ 1日の無事故無災害を祈念して、朝礼終了後の服装確認後に、向き合ったもの同士で、「ご安全に！」と言いながら握手をすることで、他業者間のコミュニケーションが良好となり、作業場での一声を掛けやすくなるなど効果を発揮している。



(下水道局)

▶ 外国人労働者への安全対策(携帯型翻訳機の活用)

- ✓ 安全に関する教育及び現場での説明時に、携帯型翻訳機を使用して外国人作業員との意思疎通の円滑化を図っている。



工事名			
工種	安全管理	測点	場内各所
外国人労働者に対する安全対策事例			
(小型自動翻訳機)			
使用状況			
2019/12/11			



(水道局)

▶ 外国人の観光客への安全対策

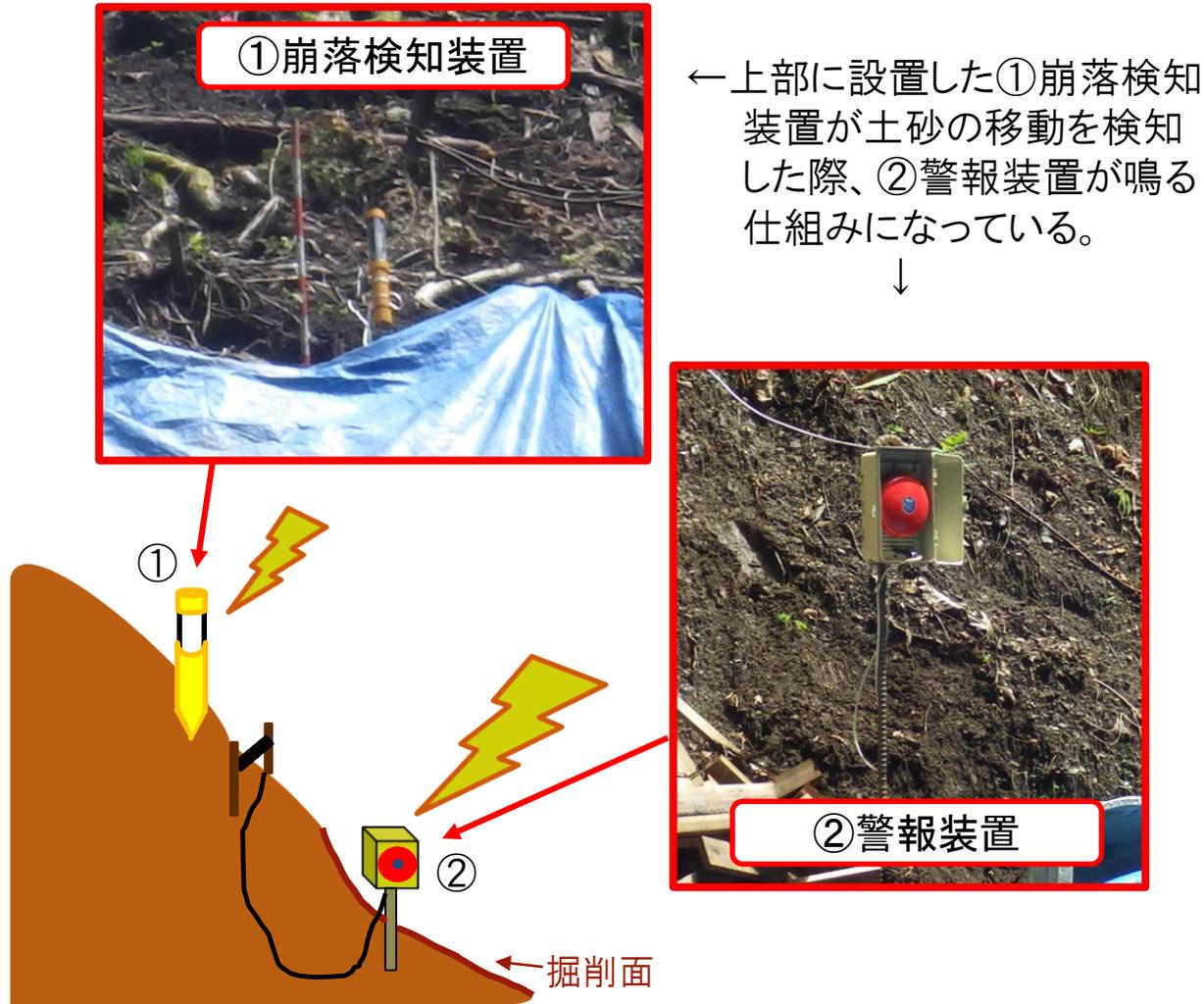
- ✓ 「関係者以外立入禁止」の表示を日本語、英語、韓国語、中国語の4か国表記としている。
- ✓ 外国人観光客が多く訪れる臨海部での工事であり、一般歩行者等の第三者災害防止を図っている。



(港湾局)

➤ 山腹斜面の工事における安全対策

- ✓ 掘削斜面の上部に崩落検知装置を設置することで、掘削斜面上部の崩落をいち早く察知できるようにしている。
- ✓ 掘削斜面直下の作業時は保安員を配置し、更なる安全対策を実施している。



➤ ドローンによる現場環境の管理

- ✓ 保安の不備や気づきづらい危険個所を発見でき、より適切な作業帯の改善に活用している。
- ✓ 設置した作業帯が道路使用許可と整合しているかの確認に活用している。



作業帯の
設置状況等を
上空より確認。



【ドローンによる上空からの撮影風景】

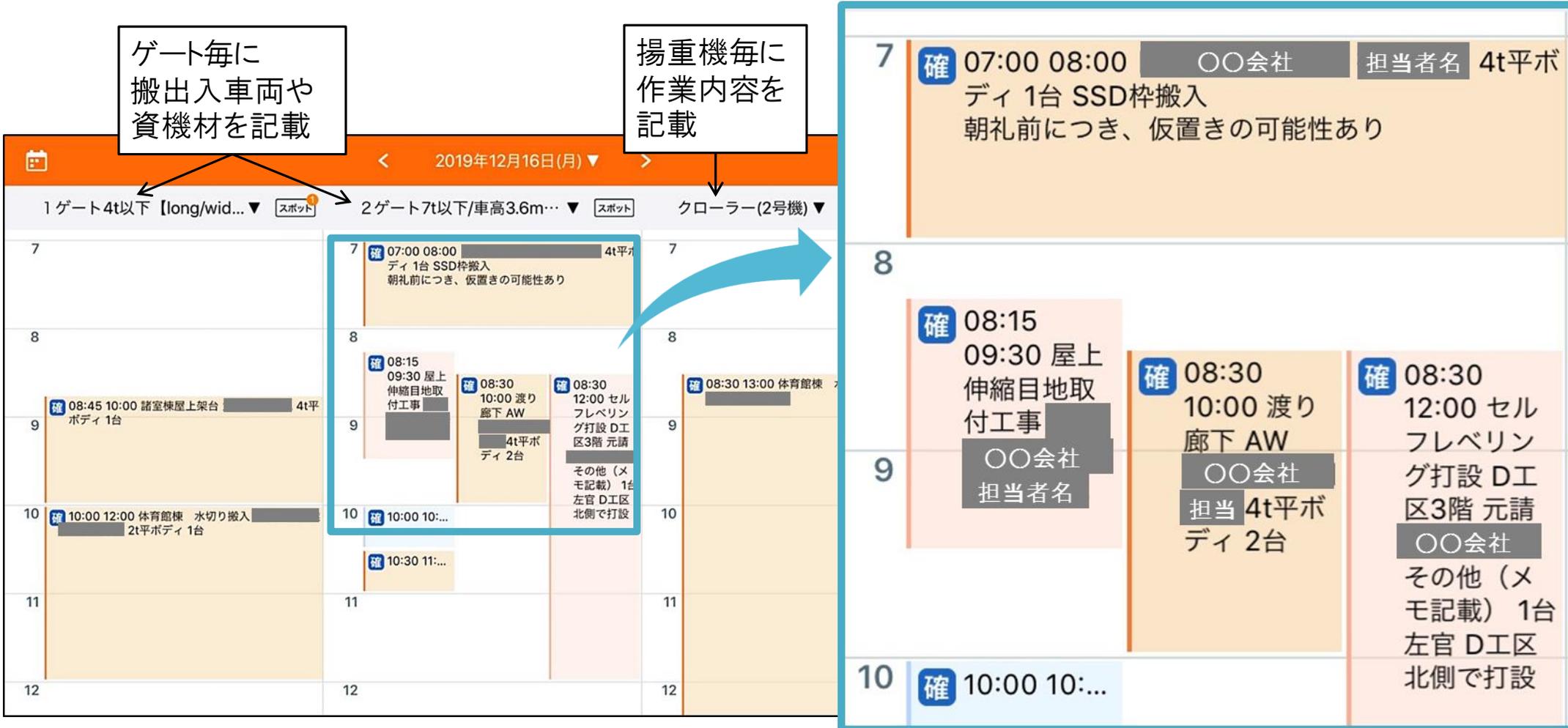


【使用したドローン】

(水道局)

➤ 施工管理アプリの導入

- ✓ 施工管理アプリを導入し、現場に資機材を搬入する車両やクレーンによる揚重作業のスケジュールを一元管理し、元請と下請で共有することで、作業計画の作成や予定の確認などを効率化している。
- ✓ 職長会での打合せにも活用することで、打合せ時間の短縮にもつながる。



【アプリ画面】

(財務局)

▶ ダンプ運行管理システム

- ✓ GPS運行管理システムを使用し、土砂を運搬するダンプトラックの運行管理を行っている。
- ✓ 現場事務所集中管理モニターでダンプトラックの運行状況を一元管理することができる。



(建設局)

➤ 夜間における歩行者等への安全対策

- ✓ 埋込型照明付仮囲いを使用することで、突起物もなく、歩行者同士のすれ違いやつまづきを防止している。



埋込型照明付の仮囲い

➤ 積載重量の見える化

- ✓ バックホウのオペレーターは、自動計測されるバケット及びダンプへの積載重量を操縦席内部のモニタで確認することができることから、過積載防止に繋がる。
- ✓ 積込みを行った重量は、オンライン上で管理することが可能なため、容易にデータ管理が行える。



● バックホウ内部のモニタ表示



バケット積載重量

ダンプ積載済重量

積載重量

(財務局)