

(配布先)

支店長・副支店長
施工担当部署長、建設所長
副部長、副所長、統括工事長
安全長・安全主任
工事長・工事主任
関西支店取引業者災害防止協議会

関西支店
安全環境部長

コンクリート打設作業中の災害防止について(再要請)

先日、当社のトンネル工事作業所において、吹付けロボットによる2次コンクリート吹付け作業中、閉塞した配管の詰まり解消作業を行っていた際、曲がり管が接続部から外れ作業員に激突するとともに、飛散したコンクリートが他の作業員の顔面に当たるといふ災害が発生しました(別紙1参照)。

当社では、平成28年にも、閉塞した配管から吹き出したコンクリートが頭部に激突する災害が発生し(別紙2参照)、再発防止に向けた事務連絡15-38「コンクリート打設作業中の災害防止について(要請)」(別紙3)を発行しています(被災者は後日死亡)。

つきましては、コンクリート打設作業中の災害防止のため、下記事項を作業所関係者に再徹底させるよう、改めて要請します。

記

1. 安全衛生管理標準等の「配管・ホース閉塞時の措置」等を厳守すること
2. コンクリート打設作業では、配管・ホース先端付近の人払いを徹底すること

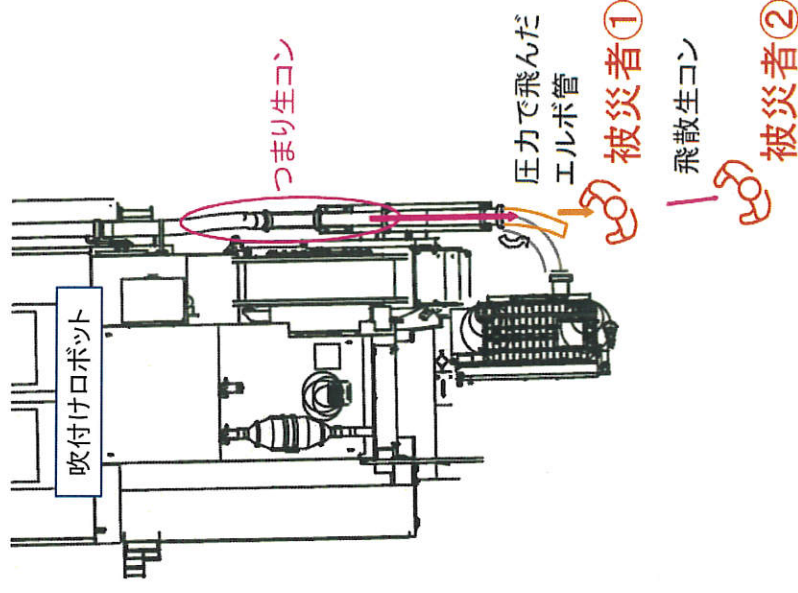
以 上

※この事務連絡は、事務連絡21-50(令和4年3月11日発行)安全環境本部発行に基づき作成しました

(激 突) トンネル吹付けコンクリート飛散による受傷 ①坑夫 ②プラントマン

◇ 発生日時 : 2022年3月8日(火) 午後 2:30 頃

◇ 被災者 : ①坑夫 36歳 (所属1次、経験8年11ヶ月) ②プラントマン 44歳 (所属1次、経験4年2ヶ月)



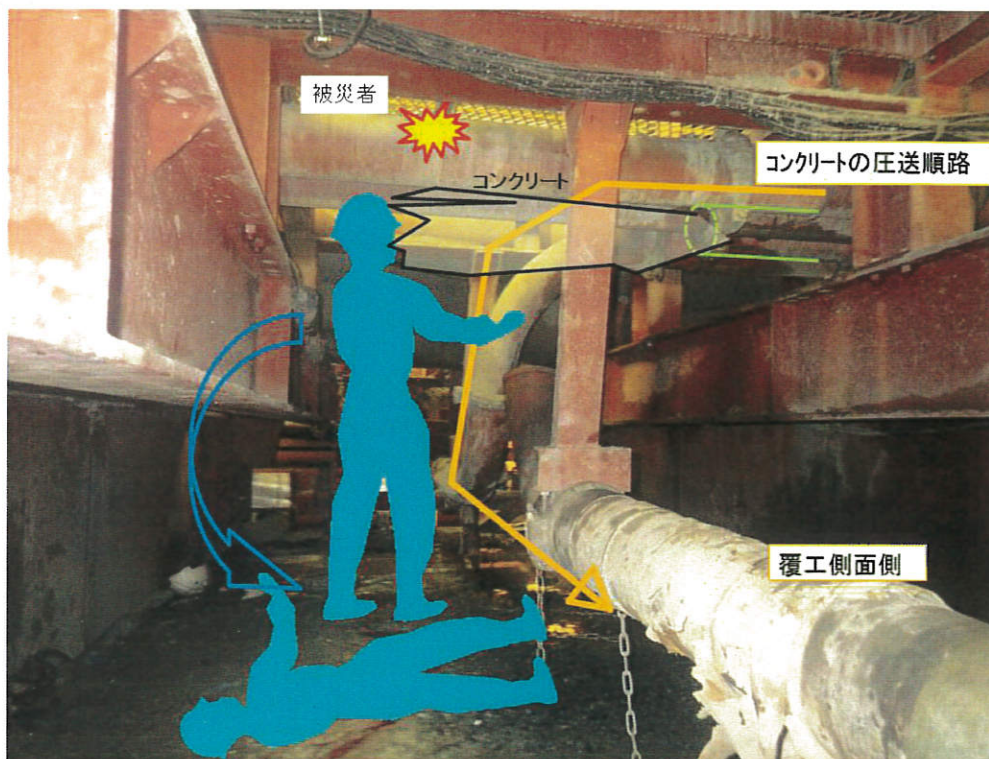
【発生状況】

トンネル工事の斜坑内にて下半の2次吹付け作業を開始しようとした際、吹付けコンクリートが配管内で閉塞したため詰まりの解消作業をしていたところ、エルボ管がビクトリック接続部から外れ、吹き飛んだエルボ管(長さ1.5m、径125mm、重量15kg)が①坑夫に激突し、吹き出したコンクリートが②プラントマンの顔面に激突した。

(①右股関節打撲傷・右前腕部打撲傷、②顔面裂傷・角膜びらん等) (両者とも休業見込日数 0日)

N O	工種	工事	作業工程・部位	作業形態
20162006	土木・立坑、ずい道	躯体工事	コンクリート工	本作業
事故の型	職種	起因物（大分類）	起因物（中分類）	起因物（小分類）
飛来・落下	ずい道工	機械	その他の機械	小分類なし
被災場所・設備（大分類）	被災場所・設備（小分類）	年齢	勤務日数	被災程度
型枠	その他の型枠	41 歳	9 日	当社死亡

発生状況：コンクリート圧送配管から生コンクリートが吹き出し、顔面を直撃



トンネル坑内（覆工32ブロック 坑口から307.5～316.5m）覆工コンクリート打設中、コンクリートの打設開始間もなく生コンクリート圧送用の配管が閉塞したため、閉塞箇所を特定しようと配管の解体をしたところ配管内に残圧があり（推測）生コンクリートが吹き出した。その際に生コンクリートが顔面を直撃した。被災者はドクターヘリで搬送され、緊急手術後、集中治療室で治療を受けていたが、5日後に亡くなられた。（頭部・顔面外傷）

原 因（上段：人、中段：物、下段：管理）	対 策（上段：人、中段：物、下段：管理）
① 閉塞で長時間の作業中断に焦りを感じていたほか、危険意識が薄かった。そのため、管内の減圧が完了していると思い込み、筒先に立入ってしまった。	① 圧送管の筒先の前には、いかなる場合も不用意に立ち入らない。また圧送再開時は、覆工作业主任者が圧送管の筒先付近の人払いを行うと共に目視による確認の後、圧送を再開する。
① 配管切替装置付近のループ配管の管内圧力が完全に減圧出来ていなかった。 ② 配管内の閉塞 ・ 先行モルタルに骨材が混入していた。 ・ 配管内の清掃が不十分であった。	① 閉塞時は配管切替装置及びループ配管部の継手部を緩め（3か所）、管内の残圧を抜く。 ②-1 ミキサー車のドラム内洗浄やプラントでの練混ぜ時に誤混入が無いよう指導を徹底する。 ②-2 モルタル投入時、ホッパー内に骨材が混入されない様ホッパーへの投入口部分に粗骨材除去用のフィルター（□20mm程度）の設置。 ②-3 配管清掃時はスポンジ圧送を2回行い、水送り清掃を行う。
① R A K Y活動時、閉塞によるコンクリートの噴出を想定できなかった。 ② 閉塞箇所の特定が不十分であった。 ③ 覆工作业主任者の指揮のもと、筒先の人払いの目視確認が不十分であった。	① 朝礼時のR A K Y活動時に、閉塞時の手順を唱和し、マンネリ防止を行う。 ② 覆工作业主任者が閉塞箇所の特定を行い、作業員全員に特定箇所、除去方法を周知し、除去完了後の安全を確認し作業を再開する。 ③ 相互合図確認の後、覆工作业主任者の目視による退避確認を確実にを行う。

MEMO

(配布先)
部門安全環境部長

事務連絡 15-38
平成 28 年 2 月 18 日

安全環境本部
安全部長 

コンクリート打設作業中の災害防止について (要請)

過日、当社トンネル工事作業所で、コンクリート打設作業中に配管が閉塞し、その復旧作業を行っていた作業員の頭部に吹き出したコンクリートが激突し、被災者が ICU (集中治療室) に収容されるという重篤な災害が発生しました。

原因は、配管閉塞時、ポンプの逆転運転等は実施したが、配管継手部での減圧やコンクリートの撤去等、十分な対策を実施していない状況で配管に顔を向けたことによるものです。

コンクリート打設作業中の配管・ホース閉塞時の措置については、平成 23 年度に、他社の死亡災害に基づき「安全衛生管理標準」等を改訂し周知を図っているところですが、同種災害を防止するため、それらについて作業所関係者に再徹底するとともに、「**コンクリート打設作業では、配管・ホース先端付近の人払いを徹底する**」よう要請します。

添付資料：事務連絡 11-41「安全衛生管理標準等の改訂について (通知)」
及び同別添資料①～③

以 上

(配布先)
部門安全環境部長

事務連絡 11-41
平成 24 年 2 月 20 日

安全環境本部
安全部長 

安全衛生管理標準等の改訂について（通知）

昨年 9 月 29 日、東京労働局長より当社関係事業部門長宛に「労働災害防止対策の徹底について（要請）」（東労発基第 341 号）が発行されました。

当部では、要請を踏まえ次の 2 項目について検討を進めて参りました。

- ①非定常作業となるトラブル対応作業等に関する作業手順の作成
- ②各現場等で行われているリスクアセスメントの結果等の情報の共有化

この度、上記の検討結果等に基づき、安全衛生管理標準、作業手順・予測災害打合せシート、作業別重点実施事項シートにつきまして、一部下記のとおり改訂しましたので、関係者への周知をお願いします。

記

- 1 改訂内容：別紙による。
- 2 改訂日：平成 24 年 3 月 1 日

以 上

「安全衛生管理標準」第4編（建築工事編）第7章 第1節

3. 作 業 中

1. 実施の確認

○ 計画どおりの実施が行われるよう 巡視、指導を行う。

2. 計画変更

○ 計画変更が必要な場合は、内容に応じ 措置を行い、関係者に周知させる

3. 配管・ホース閉塞時の措置

1. 作業指揮者を再指名させ、直接指揮させる。

2. 作業者には保護メガネを使用させる。

3. 配管・ホース等を切離す前にチェーン等で振れ止めを行う。

4. 配管・ホース閉塞時の手順は次による。

①逆転運転を行う。

②ポンプ圧力をゼロにする。

③閉塞箇所を確認する。

④直接作業者以外は退避させる。

⑤継手のボルトを緩めて減圧する。実施に当たっては、継手を一気に外さず、徐々に緩める。（空気圧が抜ける音が収まるまで待つ）

⑥継手を外し、閉塞箇所のコンクリートを除去する。

⑦配管・ホースに異常がある場合は交換する。
※閉塞時に逆転・正転運転を繰り返し行うと同時に、閉塞箇所をハンマー等で叩いて振動を与えると閉塞が解除される場合がある。



②圧力ゼロ



③閉塞箇所確認



⑤継手で減圧

5. 閉塞解除のための高圧運転はさせない。

6. 閉塞解除後に圧送を再開する場合には、特にコンクリート材料の飛散に注意する。

4. その他

1. ホース先端部分を保持する者の足元の状況を良好にするため、足場板等を敷いて作業させる。

2. ポンプ車のコンクリート受けホッパーは、手足の巻込まれ防止のため、網、格子等で養生する。

3. 作業中は保護メガネを着用し、バイブレーターの操作者には、できる限り防振手袋等の防振用保護具を使用させる。

4. 足場、通路等に墜落の恐れのある場所が無いかを監視する。

5. 生コン車の運転手には、安全帯使用を指導する。

「安全衛生管理標準」第4編（土木工事編）第11章 第6節

3. 作 業 中

1. 施の確認

○ 計画ど通りの実施が行われるよう巡視、指導を行う。

2. 計画変更

○ 計画変更が必要な場合は、作業を一時中断し内容に応じた再打合せと必要な措置を行ってから再開する。

3. 配管・ホース閉塞時の措置

1. 作業指揮者を再指名させ、直接指揮させる。

2. 作業者には保護メガネを使用させる。

3. 配管・ホース等を切離す前にチェーン等で振れ止めを行う。

4. 配管・ホース閉塞時の手順は次による。

①逆転運転を行う。

②ポンプ圧力をゼロにする。

③閉塞箇所を確認する。

④直接作業者以外は退避させる。

⑤継手のボルトを緩めて減圧する。実施に当たっては、継手を一気に外さず、徐々に緩める。（空気圧が抜ける音が収まるまで待つ）

⑥継手を外し、閉塞箇所のコンクリートを除去する。

⑦配管・ホースに異常がある場合は交換する。
※閉塞時に逆転・正転運転を繰り返し行うと同時に、閉塞箇所をハンマー等で叩いて振動を与えると閉塞が解除される場合がある。



②圧力ゼロ



③閉塞箇所確認



⑤継手で減圧

5. 閉塞解除のための高圧運転はさせない。

6. 閉塞解除後に圧送を再開する場合には、特にコンクリート材料の飛散に注意する。

4. その他

1. ホース先端部分を保持する者の足元の状況を良好にするため、足場板等を敷いて作業させる。

2. ポンプ車のコンクリート受けホッパーは、手足の巻込まれ防止のため、網、格子等で養生する。

3. 作業中は保護メガネを着用し、バイブレーターの操作者には、できる限り防振手袋等の防振用保護具を使用させる。

4. 足場、通路等に墜落の恐れのある場所が無いかを監視する。

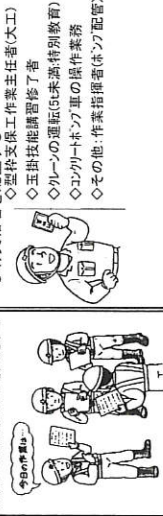
5. 生コン車の運転手には、安全帯使用を指導する。

コンクリート打設作業 (ポンプ車使用)

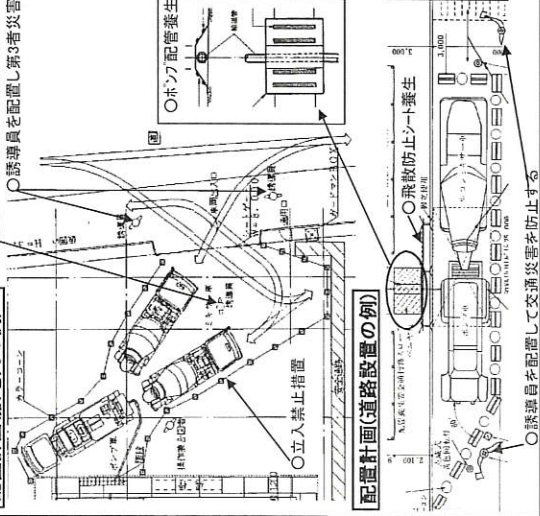
共通事項

- ◆現場
 - 作業場所を事前に確認し必要な足場、安全防護設備等は事前に打設する
 - 駐留区養生、飛来落下養生、作業場所の照度確認は事前に打設する
 - パイプ、レーダー等電動工具類は事前に出来れば前日点検を実施する
 - 型枠養生工の完了状態を確認する
- ◆移動、昇降
 - 移動経路は定められた通路を利用する。危険な近道通行禁止
 - タラップ、ハコ等を使用する際は安全フック使用、又、荷を持って昇降しない
 - 鉄骨梁上等で懸架の危険な場所では、通行時も安全帯を使用する
- ◆足場上作業
 - 原則として安全帯使用、特に跳ね出し部分、身を乗出す作業、中腰作業、反動のかかる作業等は、安全帯を確実に使用する
 - 足場上への材料等放置禁止、やむを得ない時は落下しないよう固定する
- ◆簡易足場上作業
 - 簡易足場上段上作業、身を乗出す作業、反動のかかる作業時は安全帯使用
 - 水平繫ぎ上での作業は足場板を渡し結束する。又、作業時は安全帯使用
 - 固定、可搬式作業台はしっかりと固定する。背面昇降禁止、又物を待って昇降しない
 - ローリングタワーはフック確実に掛ける。アウトリガー式ではアウトリガーを確実に掛ける。作業時は安全帯使用、物を持って昇降しない
- ◆強風等悪天候時は作業中止
 - フルーフ布に現場KYを実施する
 - 有資格者を配置する
 - 型枠養生工作業主任者(大工)
 - 玉掛技能講習修了者
 - ローレンの運転(5人未満特別講習)
 - コンクリートポンプ車の取付業者
 - その他、作業指揮者(ポンプ配管)

配置計画(敷地内の例)



配置計画(道路設置の例)



○使用方法、特定した重点事項に赤●印一作業着手前打合せで関係者に周知→KYホードに入れ現場に携帯し作業の中で活用する(副長、担当担当者は巡回時、特定した通り実施されているか確認し、必要に応じて正・指導を行なう)

作業所名

確認 (元請)

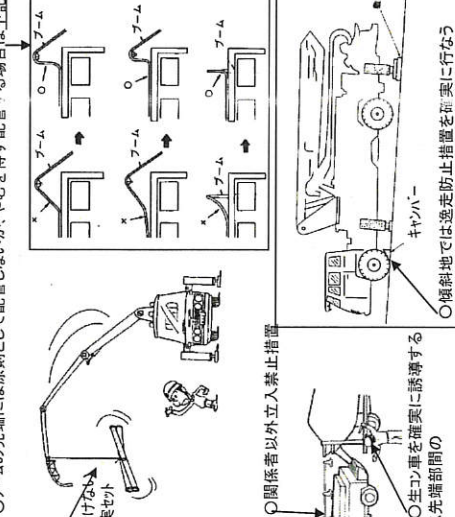
作成・確認 (取引業者)

I-1-①

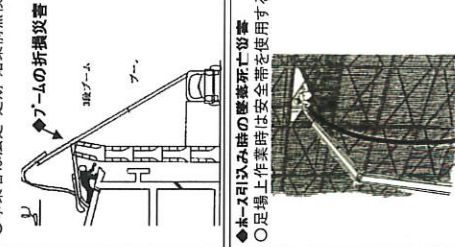
据付・配管・操作での主な留意点

- ◆ポンプ車のフーム操作留意点
 - 据付は堅固で水平場所(軟弱地は敷鉄板)
 - 強風時はフーム操作禁止
 - フームで機材吊上等の用途は使用禁止
 - フームの移動は生コンを揺るがさないよう行なう
 - フームの先端に規格長さ以上のホースを取付けない
 - アウトリガーは最大延長し、全てのジャッキを確実にセッティング
 - 足場上作業では安全帯使用
- ◆ポンプ車以外の外立禁止措置
 - 関係者以外外立禁止措置
 - 生コン車とホース先端部間の関係者以外外立禁止措置

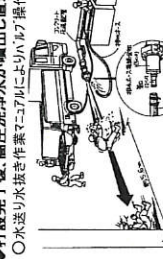
フームの先端には原則として配管しないが、やむを得ず配管する場合



○事業者は法定・定期・始業前点検



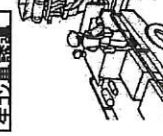
◆打設完了後、高圧洗浄水を噴出し、直撃(死)



◆ポンプ故障でコングレガートでエー



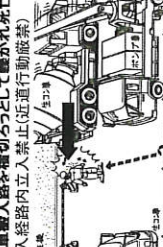
生コン車運送



生コン車運送は厳禁に行なう



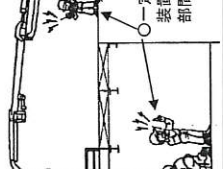
生コン車運送は厳禁に行なう



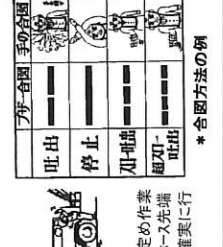
合図



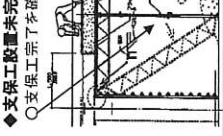
支保工設置完了状態で打設スラブ落下



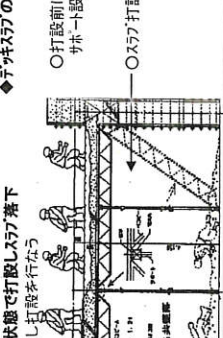
支保工設置完了状態で打設スラブ落下



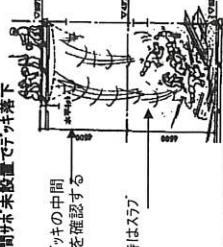
支保工設置完了状態で打設スラブ落下



支保工設置完了状態で打設スラブ落下



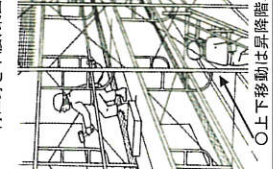
支保工設置完了状態で打設スラブ落下



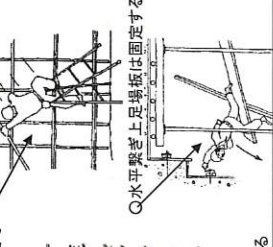
足場上作業



足場上作業



足場上作業



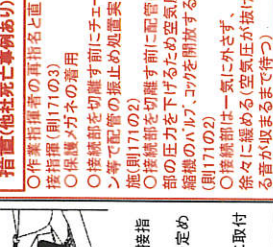
足場上作業



足場上作業



足場上作業



配管閉塞時の必須措置(他死亡事例あり)

- 作業指揮者の重指と直指指(則171の3)
- 保護メガネの着用
- 接続部を切断前にチェーン等で配管の振止め処置実施(則171の2)
- 接続部を切断前に配管内部の圧力を下げるため空気を接続部のバルブ、コックを開放する(則171の2)
- 接続部は一気に外さず、徐々に緩める(空気が振る音が収まるまで待つ)

配管閉塞時の必須措置(他死亡事例あり)

