

発生事例 —物損（埋設物）—

関東地方整備局 港湾空港部

令和 3年 3月

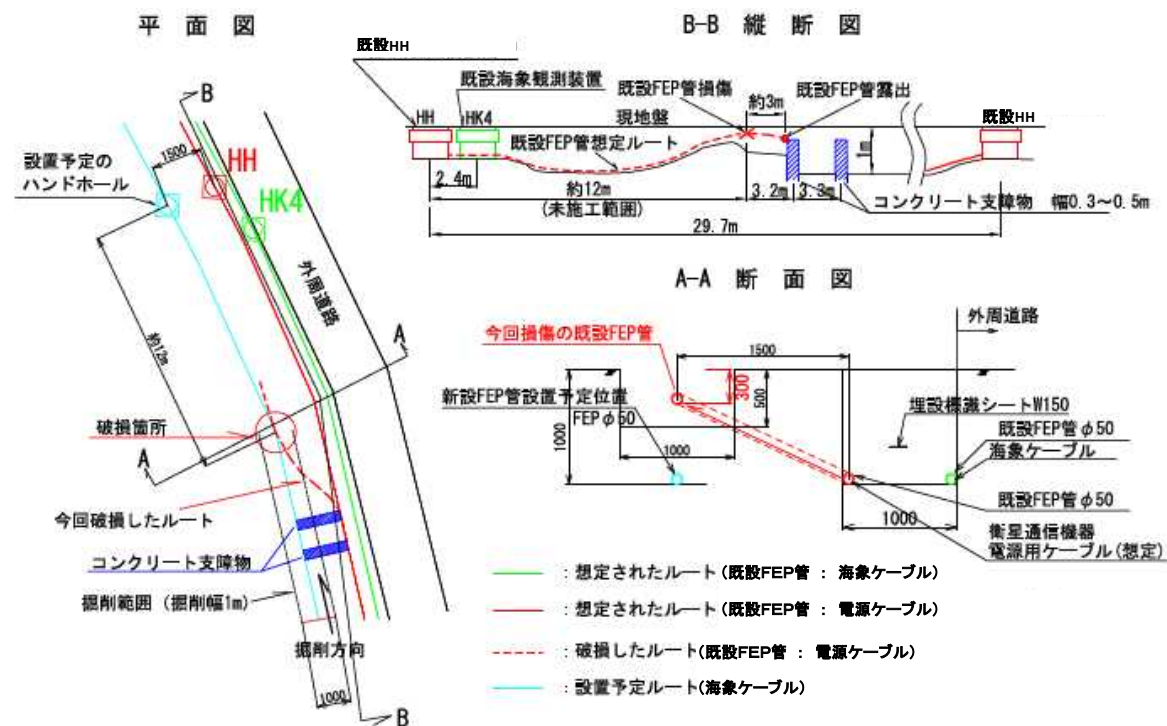
発生事例(物損;埋設物)

ケーブル保護管敷設に伴うバックホウでの床堀作業中、既設FEP管を損傷

【事故概要】

既設FEP管から1.5mの離隔を確保床堀していたところ、既設FEP管の埋設位置が想定から大きく乖離していたため、バックホウのバケットを接触させ損傷させた。

発生状況



【発生原因】

- ①海象観測装置設置にかかる保護管は、既設FEP管の想定位置から1.5mの離隔を取って掘削範囲を計画したため、掘削箇所には何もないと思い込んでいた。
- ②既設FEP管が想定位置から平面・深度ともに大きく乖離した位置にあった。
- ③掘削位置と外周道路を区画しているバリケードに、埋設物に対する注意喚起の標識を設置していなかった。
- ④埋設物に対する注意喚起が十分でなかった。
- ⑤埋設管の平面位置と深度の記載が不十分だった。

【再発防止対策】

- ①海象観測装置設置にかかる保護管敷設の床掘は、
 - ・損傷した既設FEP管の周囲30cm、奥行き50cmを探查範囲として人力にて探針棒等により探查し、既設FEP管の位置を確認する。
 - ・探查範囲以外をバックホウで幅1.0mの範囲を床掘する。
 - ・探查範囲を人力で掘削し既設FEP管を露出させ、これを繰り返しながら未施工区間を施工する。
- ②保護管の床掘は、施工前に既設埋設管の情報を十分確認し、埋設管位置明示の目印を設置する。また、既設埋設管に近接する床掘となるため、監視員の配置、及び監督職員立会いのもと試掘を行い、既設埋設管の位置を確認する。施工にあたっては、既設埋設管付近は人力掘削とし、位置確認後にバックホウで床掘を行い、新規保護管を敷設する。
- ③掘削範囲と外周道路を区画しているバリケードに、「埋設物注意」の標識を設置する。
- ④日々の朝礼と昼礼時に、チェックリストを活用し、埋設物に対する指示を行う。
- ⑤当該工事の完成図に、既設FEP管と新設する海象観測装置の埋設配管の平面位置と深度を、変化点ごとに明記する。

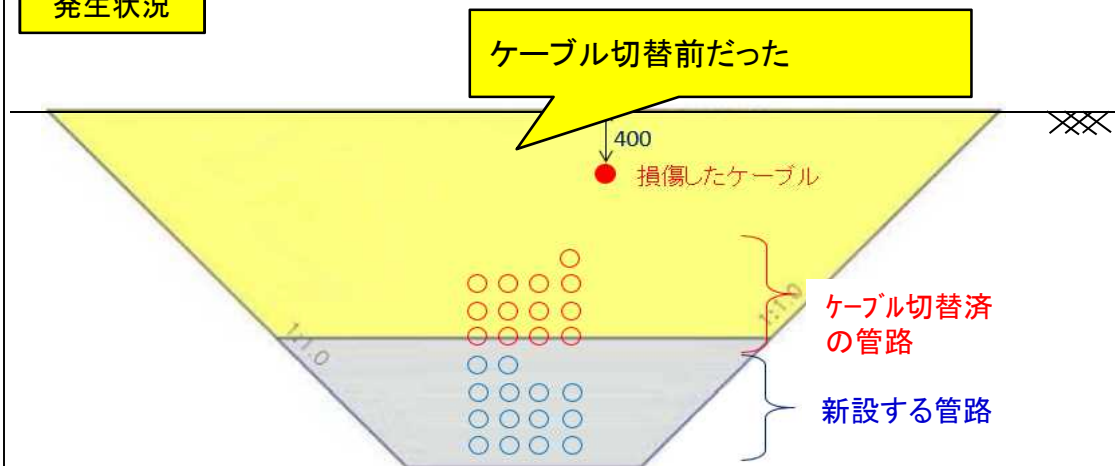
発生事例(物損;埋設物)

担当者の思い込みにより、作業予定を変更してケーブルを損傷

【事故概要】

既設マンホール側壁を削孔するためマンホール付近を掘削した際、撤去したSGP管内に滑走路灯火ケーブルが残っていて被覆を損傷させた。

発生状況



【発生原因】

- ①管路切替完了後に行うべき掘削作業を切替前に作業する計画をした。
- ②上記作業変更を事前に現場代理人に承認を得てなかった。
- ③当日の作業予定表、作業指示書に管路切替作業の情報が記載されておらず周知は事前の担当者同士のメール及び灯電官との打合せ資料のみとなっていた。
- ④作業打合せ時に、監理技術者がCAB管路の切替作業が完了していると思い込み、確認を怠った。

【再発防止対策】

- ①現場担当者が作業計画立案を行い、監理技術者が確認後、現場代理人が承認し作業を行うことを徹底する。
- ②現場代理人が休暇で不在となる時は、休前日に打合せを行い承認を得る。
- ③作業変更時はメールにて現場代理人に承認を得てから作業を行う。
- ④作業予定表及び作業指示書に管路切替等の重要項目を記載し、日々担当者間で次の作業ステップに移行する段階で確認を実施する。
- ⑤受領資料や管路切替情報等に確認項目を追記するとともに、当社施工時の注意事項も記載し回覧する。日々打合せ時に説明・周知をする。
- ⑥管路切替作業完了確認を管理者立会のもと監理技術者が現地で目視確認を行う。

発生事例(物損;埋設物)

防舷材交換のため岸壁を削孔したら接岸灯ケーブルを損傷

【事故概要】

防舷材交換のためアンカーボルトのコア削孔中に、岸壁接岸灯ケーブルを損傷した。

発生状況



岸壁接岸灯



ケーブルロケータ使用状況

【発生原因】

- ①探査実施者のヒューマンエラーがあった。
- ②ケーブル探査装置の測定精度の確認不足があった。

【再発防止対策】

- ①探査実施者のヒューマンエラー防止のため、2人で交互に調査を行い、結果を比較する。
- ②ケーブル探査装置の測定精度確認のため、埋設管を設置したコンクリート製の供試体を作成し試験測定を行い、測定誤差が100mm以上の場合は別途協議する。

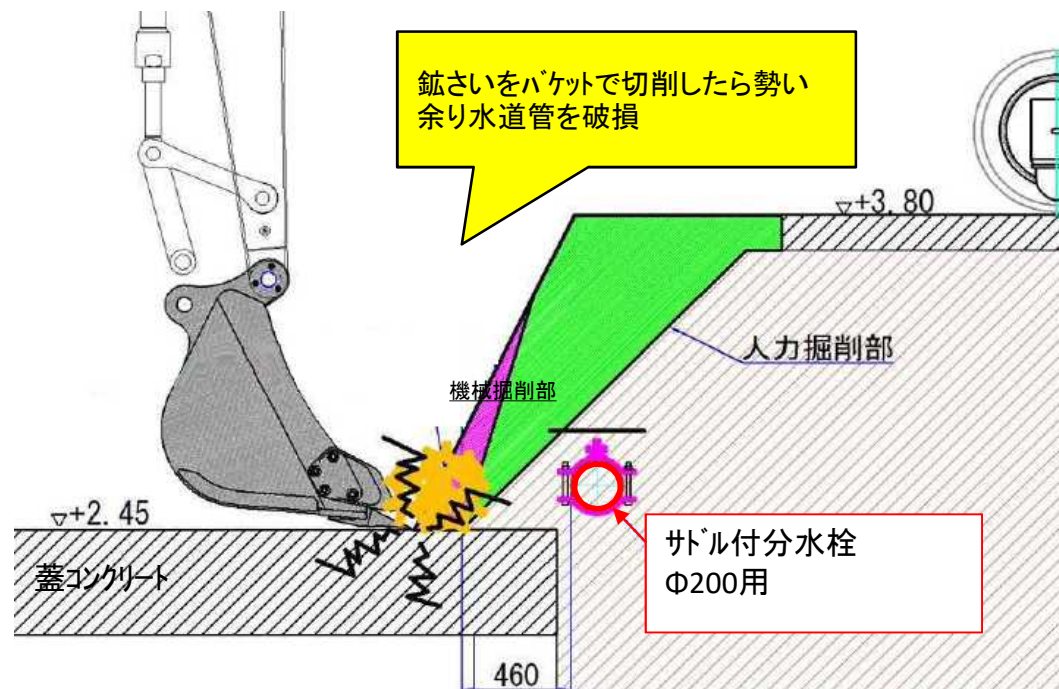
発生事例(物損;埋設物)

岸壁上で防舷材基礎設置のためバックホウ掘削中、水道管に接触して漏水

【事故概要】

防舷材基礎設置のためバックホウ掘削していたところ固結した鉋さいが出てきたため、バケットの爪で切削しようとしたら勢い余って水道管に接触し、漏水が発生した。

発生状況



【発生原因】

- ①掘削箇所の大半は以前掘削を行った箇所だったため、固結した鉱さいが存在することを想定していなかった。
- ②先行掘削箇所は問題無く施工できることを確認していたので、想定外の支障物が出た時の対応を事前に指示しなかった。
- ③バックホウオペレーターは、バックホウで簡単に取り除けると安易に考え掘削した。

【再発防止対策】

- ①鉱さいに対する勉強会を実施し再教育を行う。
- ②予定作業に相違がある場合は作業を一時中断し、元請け職員への報告を作業員全員に周知・徹底する。
- ③元請職員より作業再開指示があるまでは待機することを作業員全員に周知・徹底する。
- ④変更した作業内容の作業手順を作業員全員に周知・徹底する。
- ⑤元請職員が施工方法・進捗を常時確認することを、元請け及び下請職員に周知・徹底する。

発生事例(物損;埋設物)

構造物取壊しの際に基礎コンクリート部に巻かれたケーブルを破損

【事故概要】

試掘に先立ち支障となる構造物撤去の際、基礎コンクリートの中にあつた高圧管を動かして停電

発生状況



【発生原因】

埋設シートが確認できず、埋設管が基礎コンクリートに巻き込まれているはずがないという思い込みから、コンクリート脇を探らなかった。

【再発防止対策】

- ①想定された近接構造物が発見されない場合は、基礎コンクリートに巻き込まれている可能性も考え、基礎コンクリートの周囲において手掘りで埋設物の有無を確認した後、バックホウにより撤去を行う。
- ②構造物撤去中に、刃先監視人が側溝枡等の基礎コンクリートがあることが予想される構造物を発見した場合は、その旨を作業員に伝え撤去工を一時中断し、元請職員へ報告する。
- ③元請職員は構造物を確認し、側溝枡等の周辺において試掘（手掘り）及び探知機も併用して埋設物の有無を確認する。
- ④埋設物が確認された場合は、チップングにより人力にて慎重に基礎コンクリートを撤去する。
- ⑤以上の対策について、工事再開前に元請職員が作業員全員に周知し、再発防止対策の徹底を図る。

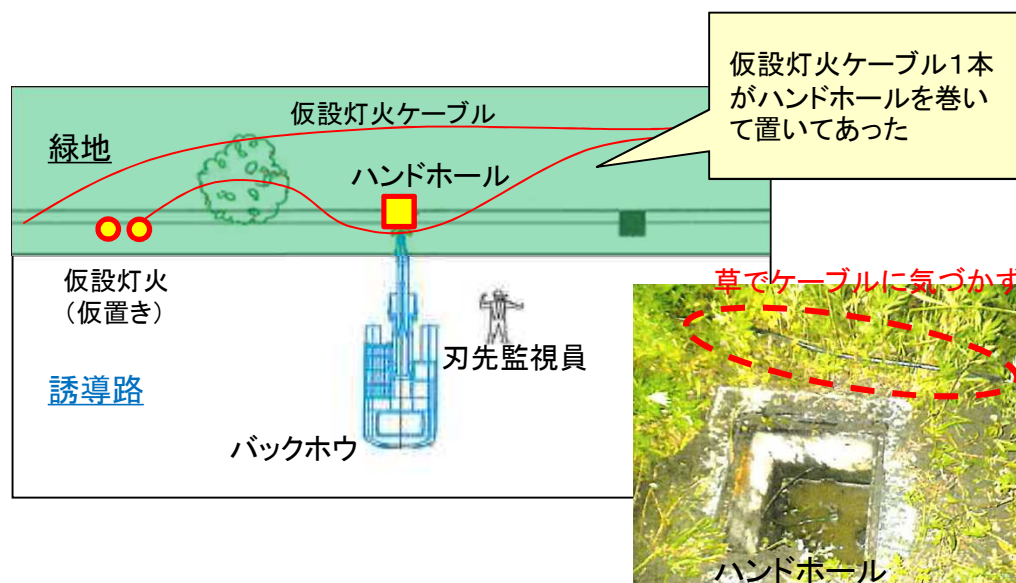
発生事例(物損;埋設物)

移動式の仮設灯火ケーブルを切断

【事故概要】

緑地にある既設ハンドホールを撤去する際、脇に配置(転がし)してあった仮設灯火ケーブルに気づかず切断

発生状況



再発防止策



【発生原因】

- ①移動式の仮設灯火用ケーブルがハンドホールから離れた位置にあると思い込んでいた。(現地確認を全線に渡り確認していなかった。)
- ②作業前に撤去するハンドホールの鉄蓋を開け配線が無いことを確認していたが、仮設灯火ケーブルに気がつかなかった。
- ③刃先監視員が見づらい位置に立っていた。(具体的な配置位置の指示が作業員にされなかった。また、作業手順書にも明記されていなかった。)

【再発防止対策】

- ①仮設灯火ケーブルの位置を確認し、一部木杭で明示する。
- ②草刈りを行い、移動式ケーブルを目視できるようにする。また撤去ハンドホール付近のケーブルに蛍光リボンを設置し目視確認できるようにする。
- ③刃先監視員の配置位置を作業手順書に明記し、元請職員が配置状況を確認する。

発生事例(物損;埋設物)

高圧電力ケーブル破損により停電・熱傷

【事故概要】

ガードパイプ支柱打込みの際、高圧電力ケーブルを損傷しビルが停電。
ガードパイプを引き抜いた際にスパークして作業員が顔面を火傷

発生状況



【発生原因】

- ①街渠施工時、電力会社管路を確認した際、採石にマーキングしたのが消えてしまった。
- ②埋設管台帳、平面図等で確認せず、記憶を頼りにマーキングを復旧した。
- ③探査機に不慣れな職員が1人で行った。
- ④探査機の反応が無かったのに、周囲の確認探査をしなかった。
- ⑤埋設物が無いと思い込んだ。
- ⑥打込機の近傍に作業員を配置していた
- ⑦事故発生後、被災者の確認を怠り、搬送が遅れた。
- ⑧緊急連絡に不備があり、即時・迅速な対応ができなかった。

【再発防止対策】

- ①埋設物のマーキングは消えないように木杭、ペンキで明示する。
- ②マーキングは埋設物管理者の立会のもとで行う。
- ③探査機の使用方法について再教育を行う。
- ④想定した埋設物の前後1m以内は試掘を必ず行い、埋設物を露出させて確認する。
- ⑤支障物に当たったら、何に当たったかを人力掘削し目視確認する。
- ⑥支柱、打込機の近くに作業員が近づかないように立入禁止措置を取る。
- ⑦事故発生の際、被災者の有無をすぐに確認し、医師の診断を受けさせる。
- ⑧緊急連絡体制として連絡担当者2名をおき、事故発生時は迅速に対応する。

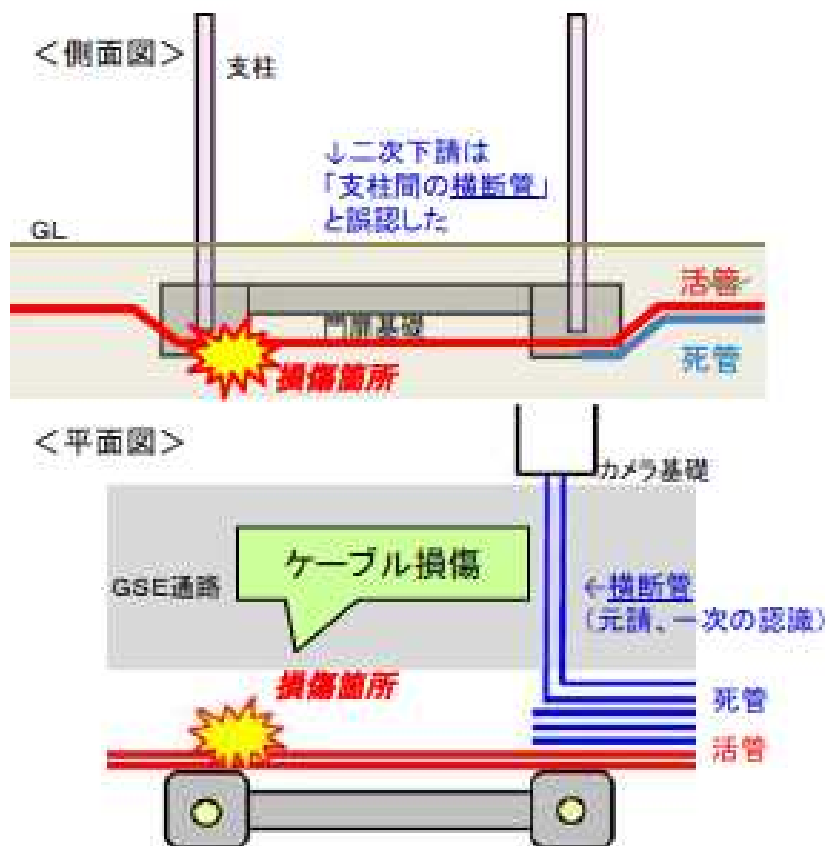
発生事例(物損;埋設物)

仮設門扉基礎撤去中に警備センサー用ケーブルを損傷

【事故概要】

仮設門扉基礎撤去中に、警備センサー用の埋設ケーブル(電源1本、光2本)を切断し、警備センサー、監視カメラを停止させた

発生状況



埋設明示無し



【発生原因】

- ①門扉基礎周辺を盛土した際、埋設管明示を復元しなかった。
- ②埋設位置・深さ等の詳細な情報を一次下請けが二次下請に口頭のみで伝えたため、二次下請が誤認した。
- ③試掘箇所を下請が現地で決めていた。
- ④元請が試掘箇所の指示を具体的に行っていなかった。
- ⑤元請が試掘結果に基づいた指示を怠った。
- ⑥元請が現場を離れる際、その後の確認・指示を行わなかった。
- ⑦元請の下請に対する周知・伝達・確認方法が曖昧であった。
- ⑧発注者からの埋設物損傷防止通達文書について周知したが、周知内容が確実に実施されているか、確認をしなかった。

【再発防止対策】

- ①施工により埋設明示が消失する場合、即時埋設明示の復旧を行う。
- ②埋設位置、深さ等の基本情報については、元請より直接二次下請末端まで図面等の書面で内容周知する。
- ③元請が試掘箇所を選定し、試掘箇所を図示した上で現地で指示し、一次下請職長、作業責任者と共に試掘作業の確認を行う。
- ④試掘結果は元請が確認し、確認が終わるまで次施工を行わない。
- ⑤埋設管は管路全てを露出し、元請が防護方法等の指示後作業を行う。
- ⑥現場を離れる際は、作業埋設管確認シートのチェック項目を確認する。
- ⑦現場元請職員へ埋設管の意識向上、確認作業を徹底させるための教育を行う。また、定期的に対策が実施されているか確認・指導する。
- ⑧空港内でのケーブル切断事故は甚大な被害につながる可能性が高い事故ということを作業員全員に教育する。

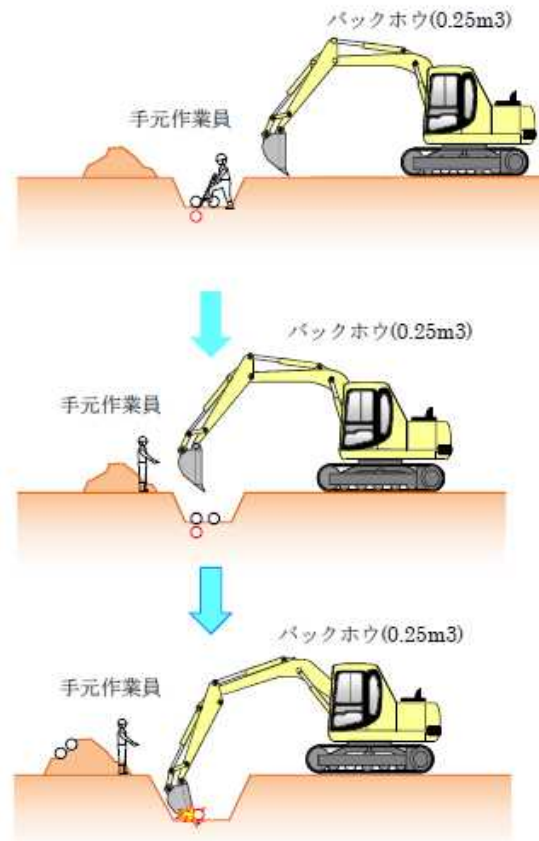
発生事例(物損;埋設物)

バックホウで掘削中に地中埋設管を損傷し停電

【事故概要】

バックホウで掘削中、電線管(電力)を損傷させ、約50分の停電が生じた。

発生状況



【発生原因】

- ① 元請職員の認識不足
 - ・各企業者から取得した埋設図において、事故箇所当該損傷管(東京電力電線管)が位置しておらず、埋設図と現況埋設位置にズレがある可能性を元請職員が失念していた。
- ② 元請職員による教育・指導不足
 - ・元請職員による、オペレーター及び手元作業員の埋設近接施工に関する教育・指導が不十分であり、重機計画書に埋設物の位置を記載させていなかった。
- ③ 埋設管に対するオペレーター及び手元作業員の認識不足
 - ・オペレーター及び手元作業員が上部の鋼管が残置管であったため、下部のヒューム管は旧建物等の古い排水管で上部の鋼管と同様に残置管だと思い込んでしまい、元請職員に確認せず撤去作業を行った。

【再発防止対策】

- ① 埋設管の位置確認
 - ・今回損傷させた東京電力電線管の埋設位置を東京電力立合いのもと試掘により、全て露出状態として位置経路および深度を確認して再発防止を図る。
- ② 元請職員の実施事項再確認
 - ・作業打合せ時に必ず埋設近接作業の有無や、埋設管の管種、管径、位置深度等の情報、埋設図と現況がズレている可能性がある事などを元請職員及び下請全員と情報共有する。
 - ・近接作業中は必ず元請職員が監視を行い、元請職員が作業箇所を離れて埋設管等が発見された時は作業を中断させるよう徹底する。
- ③ 下請への教育・指導
 - ・下請全員を対象とした埋設物の緊急勉強会を開催し、埋設管等が確認された場合は必ず元請職員に連絡するよう教育・指導を徹底する。
- ④ 不明管への対処等
 - ・不明管が確認された場合は必ず各企業者へ照会をかけて安全性の確認を行うよう徹底する。
 - ・事故発生時の連絡体制を改訂し、元請職員及び下請全員に周知徹底する。

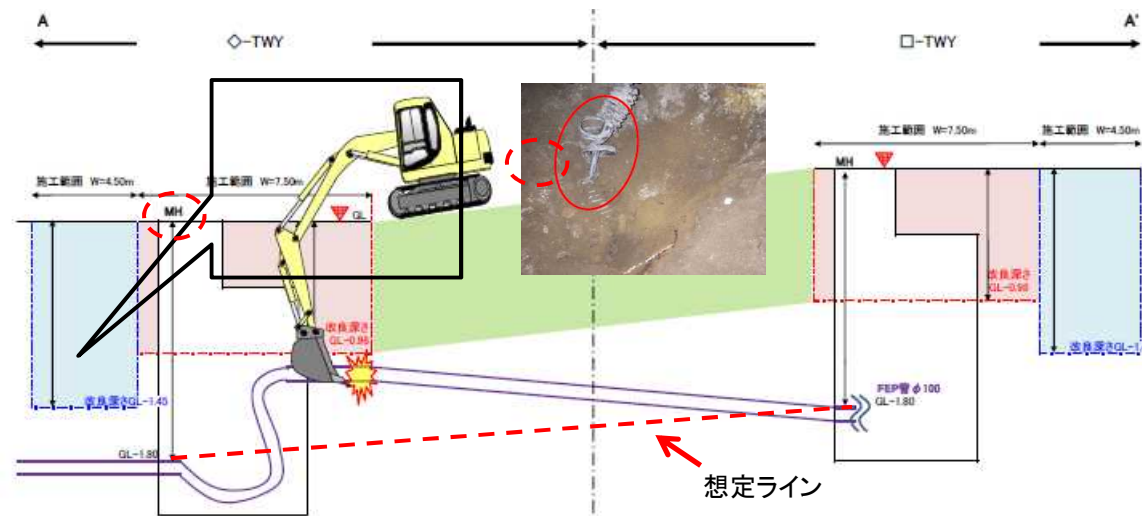
発生事例(物損;埋設物)

バックホウで路床改良中に地中埋設管を損傷

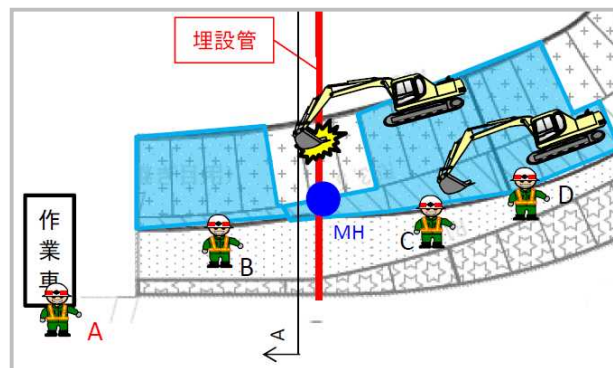
【事故概要】

バックホウで路床改良(掘削・改良)中に、電線保護管(FEP管)を損傷させた。

発生状況



人員配置



【発生原因】

- ①埋設管が路床改良深さより深い位置にあると認識していた。
- ②埋設台帳は確認はしていたが、直接図面の照合をしていなかった。
- ③刃先誘導員を配置していたが、埋設管直上部を改良し埋設管を発見することができなかったの で埋設管が改良箇所よりも深い位置にあるものと思い込み、一時的にその場から離れた。

【再発防止対策】

- ①図面照査を行い、施工箇所に埋設管がある場合は試掘を行い、埋設管の位置、深さを確認して から、掘削、改良作業を実施する。
- ②刃先誘導員は、掘削・改良作業時、絶対にその場から離れない。その場から離れる場合は、作 業を一時停止し、刃先誘導員が戻り次第、作業を再開する。

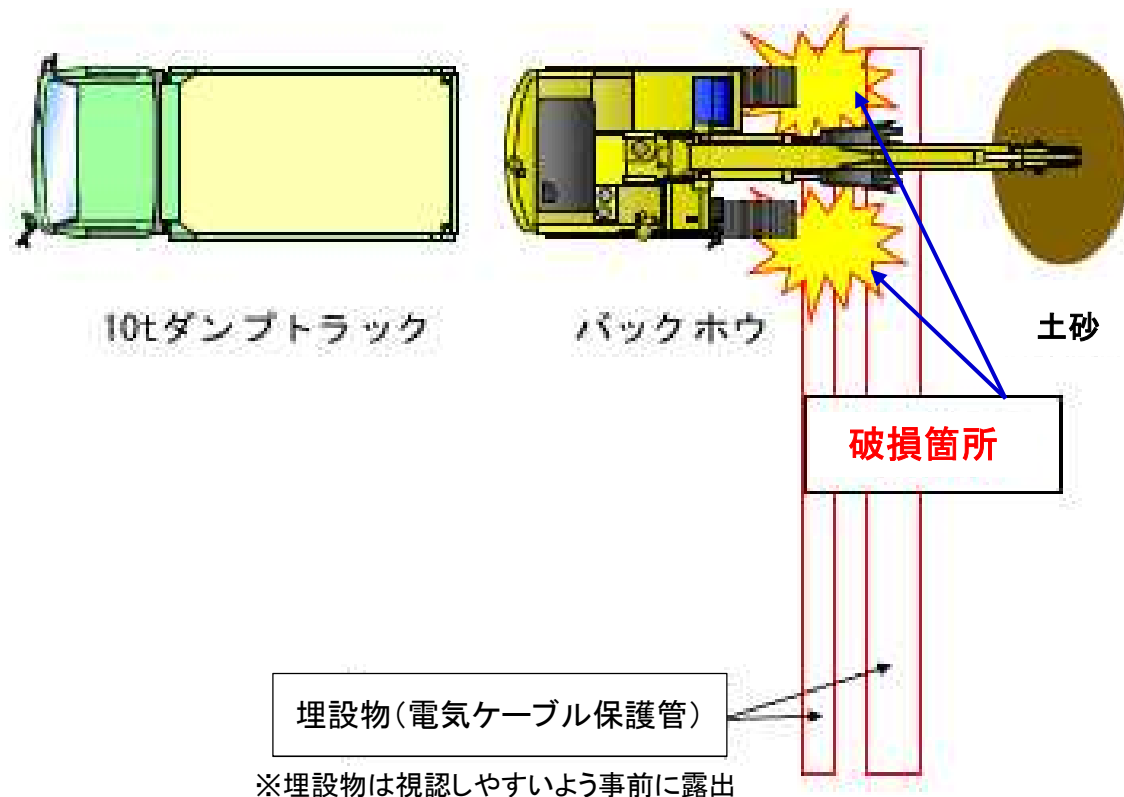
発生事例(物損;埋設物)

バックホウで土砂をダンプトラックへ積込む際、ケーブル保護管を破損

【事故概要】

バックホウ(0.45m³)で集積してあった土砂をダンプトラックへの積み込み作業時に埋設保護管に乗り上げている事に気づかず施工を行い、電気ケーブルの保護管を破損させた。

発生状況



【発生原因】

- 1) バックホウのオペレーターは、作業位置が埋設管の上に乗っていないと思い込んでいた。
- 2) 埋設管を露出させて明示していたが、降雨による泥濘化(ぬかるみ化)で不明瞭になることが想定できなかった。また、具体的な策を施していなかった。
- 3) 埋設管付近に余剰土を集積し、積み込み作業を行った。

【再発防止対策】

- 1) 掘削作業にかかわらず、埋設物付近で重機作業を行う場合は車両の誘導員以外の監視員を配置する。
- 2) 埋設物位置にカラーコーンを設置し、視認性を改善する。
- 3) 埋設物付近で作業を行う場合は、日々のKYで破損防止策を指導し、確認する。
- 4) 埋設物破損防止のための施工方法について立案し、指導・確認する。

発生事例(物損;埋設物)

【事故概要】

舗装版(As)を切削機により撤去作業中、埋設管を切断・損傷し、停電が発生させた。

【発生原因】

- ①電力会社管路が撤去舗装内の30cm以内に埋設されていた。
- ②管路周囲がアスファルトでなく、砂巻きとなっていたため、正確な調査結果が得られなかった。

【再発防止対策】

本現場は埋設物台帳から地中埋設物が相当数存在することが確認できることから、浅層埋設の可能性のある箇所については、通常の車両レーダー探査に加えて、ハンディーレーダー探査及び磁気探査による追加調査を実施する。

発生事例(物損;埋設物)

【事故概要】

事前調査のボーリングを行った際、船舶給水用埋設水道管を損傷させた。

【発生原因】

- ①仮置きしているコンテナや資材により直下の現地踏査ができず、マンホール等の存在に気づけなかった。(誤認)
- ② マンホール位置と突堤先端(物揚場)への着船状況から、突堤先端には水道管が埋設されていないと判断した。(誤認)
- ③ 防衝工設置作業に伴う掘削土砂の処理方法を決定する目的のボーリングに2~3週間の期間を要すこと、及び当該岸壁は着船が多く、作業日の制約があることから現地着手を急いでしまった。(あせり)

【再発防止対策】

- ①(誤認)事前調査(資料・情報収集・現地踏査)を実施する。
- ②(あせり)施工手順を確立し、手順通り確実に実施する。
- ③(共通)埋設物に対する再発防止対策を周知徹底する。

発生事例(物損;埋設物)

【事故概要】

土壌分析(土壌汚染対策法)のためのボーリングで污水排水管を損傷。

【発生原因】

- ①短期間に多数の調査を行う必要があり、急いでしまった。
- ②作業員に対する埋設等の情報伝達が不十分であった。
- ③限られた工期のなかで、事前に施設管理者との立会について調整する事が困難であった。
- ④マンホールの蓋を開けるための特殊工具の入手が出来なかった。
- ⑤破損させた污水管は、設管路であったことから 図面による確認で十分に埋設状況を把握できると判断した。

【再発防止対策】

- ①事前に埋設図面等の照会を行う。また、管理者等の立会を受ける。
- ②近傍のマンホールの蓋を開けて、埋設管の位置・方向等を確認し地表面にマーキング等を行う。
- ③図面、試掘等による事前確認を行い、安全な離隔を確保し削孔する。
- ④埋設物の情報(位置・方向等)を作業員を含め現場で確認し、周知徹底させ着手する。

発生事例(物損;埋設物)

【事故概要】

路床整正作業中、埋設水道管にバックホウの先端が接触し、水道管を損傷した。

【発生原因】

- ①施設管理者から埋設管の情報について、排水管はあったが給水管は提示がなかった。
- ②試掘を行い埋設管の位置は確認したが、一部立ち上がった状態で配管されているとは想定できなかった。

【再発防止対策】

- ①施設管理者から埋設管情報を入手する様に努める。不確定な場合は、周辺利用者へのヒアリング等を行う。
- ②掘削箇所にあるマンホールは、事前に開口し埋設管の深さを計測、確認し、記録する。
- ③マンホール周辺の試掘について、30cmから1.0mに範囲を広げ、人力にて試掘し、埋設管の深さ等を確認する。なお、必要に応じて試掘範囲は広げ、延長方向と深度、管径、管材質を確認する。
- ④掘削作業時は、作業前ミーティングにてマンホール及び埋設管の位置等を図面及び現地で作業員を含めて確認し、作業員全員に周知徹底を行ってから作業を開始する。