

平成30年度事故発生事例と再発防止

国土交通省 東北地方整備局 企画部 技術管理課

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism Tohoku Regional Development Bureau

平成30年度 東北地方整備局 事故防止対策資料

H30.12版

平成30年度事故発生事例と再発防止

労働災害

- 1 深礎杭施工中、鉄筋が崩落、接触し被災
- 2 地盤改良機から土砂が落下、衝突し被災
- 3 側溝切断中、エンジンカッターがキックバックし被災
- 4 作業ヤードから埋戻し基面へ墜落し被災
- 5 伐採作業、木登りして枝落とし中に落下し被災
- 6 敷鉄板吊り上げ中に落下、下敷きになり被災

物損公衆

- 7 鋼桁運搬中にカーブ曲がりきれず積み荷が落下、施設損傷

本資料においては、発生した事故の一部の事例について、事故発生概要、発生状況や発生要因、本来実施すべき事項、事故を受けて立案された再発防止策等を紹介します。

H30事故発生事例（労働災害）「飛来・落下」

～深礎杭施工中、鉄筋が崩落し被災～

工事種別	道路構造物工事	事故発生日時	平成30年06月15日(金)午前10:40頃	気象条件	曇り
被災者	鉄筋工1名 43歳	被災状況	左胸部打撲・左肘打撲傷 全治2週間		
被災物	鉄筋 約140t (帯鉄筋・中間帯鉄筋)				

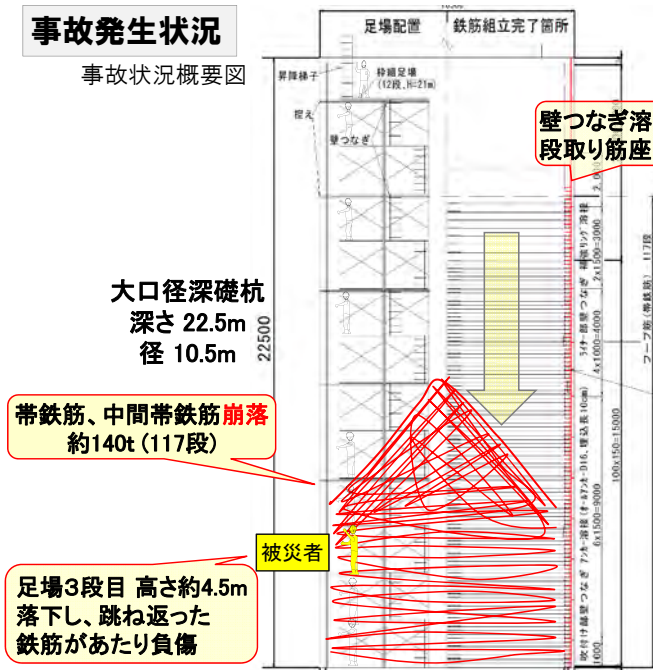
事故発生概要

労働災害－飛来・落下－深礎工 鉄筋工

橋脚の大口径深礎杭の鉄筋組立において、主鉄筋（D51、長さ22m）の建て込み中に、主鉄筋が段取り鉄筋に接触、溶接が破断したことで、帯鉄筋・中間帯鉄筋が崩れ落ち、足場3段目上で作業中の鉄筋工にあたり負傷した。

事故発生状況

事故状況概要図



事故状況写真

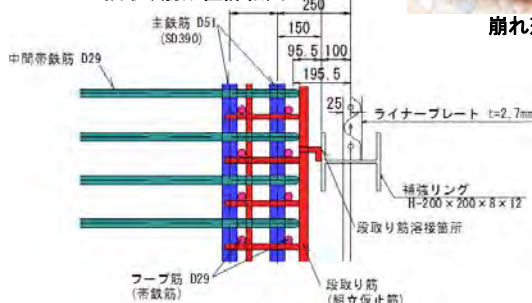


壁つなぎ段取り鉄筋溶接破断



崩れ落ちた帯鉄筋・中間帯鉄筋

段取り筋配置詳細図



H30事故発生事例（労働災害）「飛来・落下」

～深礎杭施工中、鉄筋が崩落し被災～

発生要因

- 道路橋示方書及び深礎基礎設計施工便覧に基づいた鉄筋(主鉄筋、帯筋)組立用鋼材の施工計画及び仮設計画をしていなかった。
- 主鉄筋を深礎上端(L=22.5m)まで一気に建て込もうとした。
- 組立用鋼材に鉄筋を用い、溶接で固定させ、水平アンカーについても溶接で実施した。
- ◆本来ならば・・・
 - ・施工期間短縮優先の施工方法でなく、示方書、設計施工便覧に基づいた施工計画、施工方法を立案し、安全性を確認照査した上で実施すべきであった。

関係法令等：安衛法 第20条の1（事業者の講ずべき措置等）

安衛則 第563条の1（作業床）

道路橋示方書

深礎基礎設計施工便覧

再発防止策

- ◆道路橋示方書、深礎設計施工便覧に基づき応力照査を実施し、コンサルとのダブルチェックを行う。
- ◆主鉄筋の建て込みを2段に分け、帯鉄筋を主筋に結束し座屈防止を図る。主鉄筋の固定のためコンクリート打設（打設高7.5m）とする。
- ◆組立用鋼材の間隔は応力計算から配置して支持材で壁つなぎし、各連結部はボルトで固定。

施工方法の変更概要

1. 組立用鋼材(帯鉄筋用)の使用資材及び施工方法 **鉄筋 → 鋼材使用**
2. 組立用鋼材(中間帯筋用)の本数(箇所数) **8本 → 12本**
3. 壁つなぎ、組立用鋼材の接続固定方法 **溶接 → ボルト固定**
4. 主筋の組立(建込)回数(Co打設回数) **1回 → 2回**

変更した施工方法により、当初より時間を要したが安全に施工完了

工事種別	道路改良(地盤改良)	事故発生日時	平成30年09月05日(水) 14:53 頃	気象条件	晴れ
被災者	杭工 65歳	被災状況	左距骨骨折、左足関節内果骨折、第7頸椎骨折(全治1年程度)		

事故発生概要

労働災害－飛来・落下－交換・取り外し作業

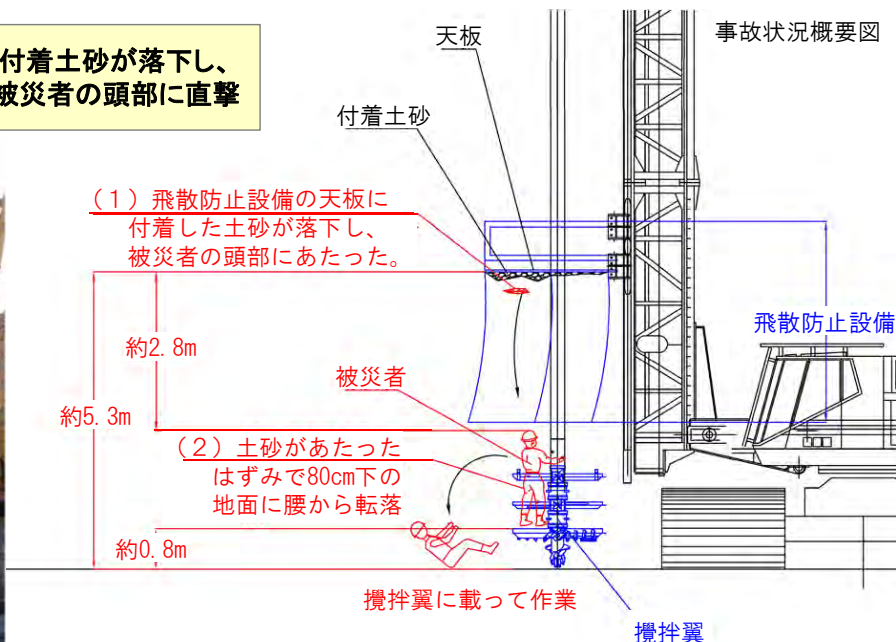
地盤改良工事において、攪拌翼に足をかけて2軸オーガー連結板の交換のためオーガーヘッド取り外し作業を行っていたところ、地盤改良機の土砂飛散防止設備天板下面に付着していた土砂が落下し、作業員の頭に当たり負傷した。

事故発生状況

事故状況写真
(再現)



付着土砂が落下し、被災者の頭部に直撃



H30事故発生事例（労働災害）「飛来・落下」

発生要因

- 飛散防止設備の天板に土砂が付着している状況を確認しなかった。
- 付着した土砂が落下してくる危険性を認識していなかった。
- 交換作業に際し作業台を準備せず、攪拌翼を作業足場とした不安全作業を行った、及び攪拌翼を足場として使用していた状況を見逃していた。
- ◆ 本来ならば・・・
 - ・ 付着土砂の落下、衝突の危険性を認識し、土砂の確実な除去と作業台を用いて安全に交換作業を行うべきであった。

関係法令等：安衛法 第24条（事業者の講ずべき措置等）

安衛則 第35条（雇入れ時等の教育）1項 一 機械等、…の危険性…に関すること。

土木工事安全施工技術指針 第4章 機械・装置・設備一般 第2節 3. 安全教育

建設機械施工安全技術指針 第15章 基礎工、地盤改良工

第44（組立、分解又は解体、変更、整備等の安全措置）

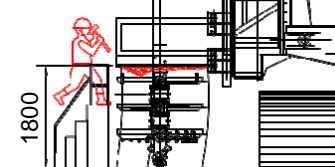
再発防止策

- ◆ 付着物確認の注意喚起看板を飛散防止設備に設置し、「見える化」する。
- ◆ 取り扱いの容易な作業台を作業床として使用する。
- ◆ 飛散防止設備直下作業前にハンマーによる叩き落とし、ケレン棒でそぎ落としを行い、付着土砂の除去を行う。
- ◆ 付着土砂の除去を行う際は、飛散防止設備の高さを地盤から1.8m程度まで下げる。

ヒヤリハットやビデオ検証により、作業手順書の妥当性を店社も含め検証し、逐次、作業手順書の見直しを行う。

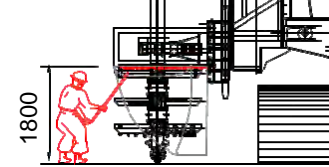
土砂叩き落とし

石頭ハンマーで打撃を与え、土砂を叩き落とす。作業床として手摺付多機能作業台を使用する。



土砂そぎ落とし

落とし切れていない土砂をケレン棒で削ぎ落とす。



工事種別	道路改良	事故発生日時	平成30年09月06日(木)午前8:35頃	気象条件	晴れ
被災者	普通作業員1名 42歳	被災状況	右前胸部切創(入院5日, 全治1ヶ月)		

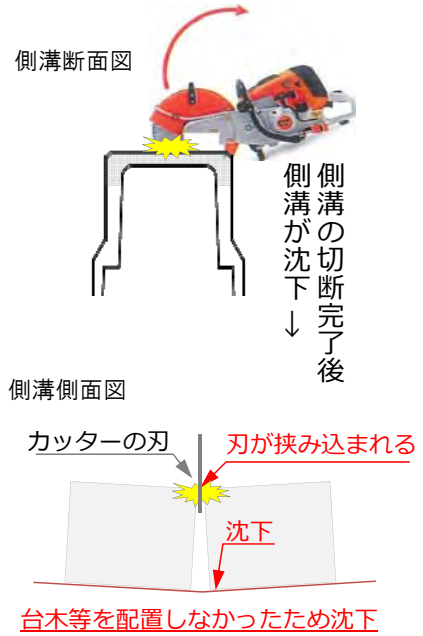
事故発生概要

労働災害－機械・工具等取扱－側溝切断作業

側溝敷設作業のため、エンジンカッターを使用し切断作業を行っていた際、キックバック現象によりカッターの刃で右胸上部を負傷した。台木を使用せずに側溝を切断したため、切断と同時に側溝が沈下し隙間に刃が挟まり、キックバック現象が発生。

事故発生状況

事故状況写真（再現）



「キックバック現象」の発生！

発生要因

- 通常は台木を使用していたが、最後の一本だったため台木を設置せず切断した。
- 作業手順書に台木を敷いて切断することに明記がなく、台木に必要性が正しく理解されていなかった。
- KYは主に重機災害のみ周知しており、エンジンカッターでの災害について認識が低かった。
- ◆ 本来ならば・・・
 - ・ 作業手順書にエンジンカッターでの切断方法を明記し、台木を使用して施工を行うべきであった。



関係法令等：安衛法 第20条（事業者の講ずべき措置等）

建設機械施工安全技術指針 第6章 施工計画

土木工事安全施工技術指針 第4章 機械・装置・設備一般 第2節 3. 安全教育

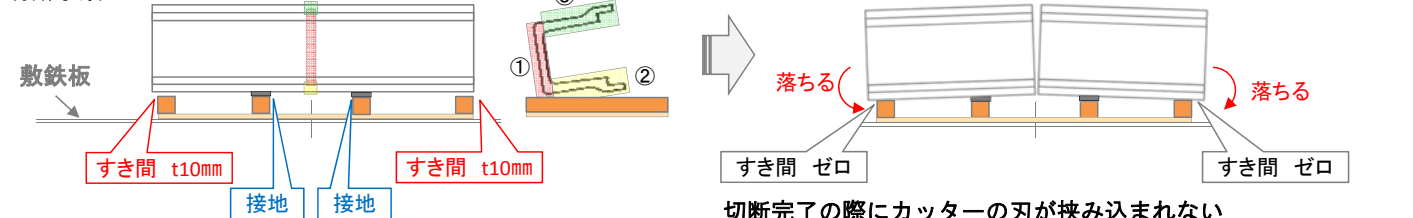
再発防止策

- ◆ エンジンカッターでの切断作業は、台木を使用する。
- ◆ 作業手順書に台木の使用方法を記載し、作業開始前に周知会を実施する。
- ◆ 切断作業は、二人で行い、お互いに安全確認を行う。
- ◆ エンジンカッターを使用する際は、防護服を着用する。



さらにエンジンカッターの取扱説明書、安全注意事項を順守し、適切な施工を行う。

切断手順



切断完了の際にカッターの刃が挟み込まれない

工事種別	道路改良工事	事故発生日時	平成30年10月20日（土）午前10時頃	気象条件	曇り時々雨
被災者	作業員1名 68歳	被災状況	頸椎骨折 死亡		

事故発生概要

労働災害－墜落・転落－埋戻し作業

- ・橋台下部工施工中、埋戻し土運搬トラックの誘導に従事していた作業員が、土留め上のヤードから高さ約3m下の埋戻し基面に**墜落し死亡する事故**が発生。
- ・施工ヤードと床堀の間には、墜落を防止する柵やバリケードが無い状況。墜落状況の目撃者無し。

事故発生状況

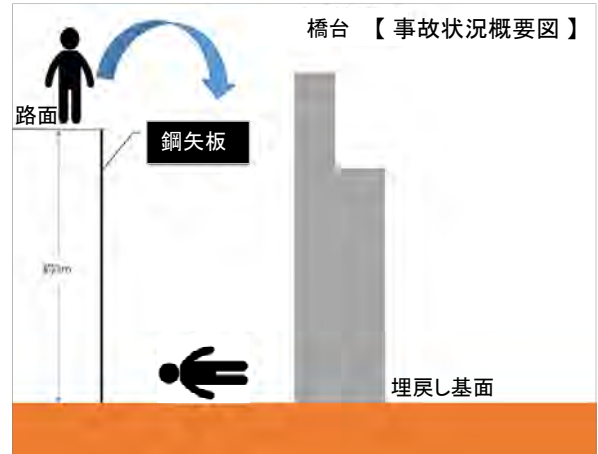
【事故状況写真】



現場状況



発見時の状況



発生要因

【墜落防止対策の未設置】

前々日までは墜落防止柵を設置していたが、橋台埋戻し作業に際し、埋戻し土をダンプトラックより直接投入するため、**墜落防止柵を撤去して埋戻し作業を実施した。**
 （柵を撤去しても従事関係者を（DT, BH, 誘導員のみ）に限定することで墜落危険性を回避出来ると考え実施。）

発生要因

【他推察される要因】※被災者死亡で直接の原因は不明だが推察

- ・BHが移動する際の接触または、BHとの接触を回避するための移動による墜落
- ・埋戻し箇所の覗きこみ、または誤って墜落
- ・体調不良（めまい、ふらつき、その他病気等に伴う意識障害）による墜落

◆本来ならば・・・

- ・墜落危険箇所には墜落防止措置を行うべきであった。

関係法令等：安衛法 第21条の2

安衛則 第519条（開口部の墜落防止措置）

土木工事安全施工技術指針

第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置

再発防止策

【墜落防止柵の設置】 ※ポイント：事故誘因原因を徹底排除

- ・墜落危険箇所に防止柵を設置、安全帯の使用を義務づけ

【作業計画の変更】

- ・ダンプトラックによる土砂直接投入とせず、施工基面からBHによる投入へ変更

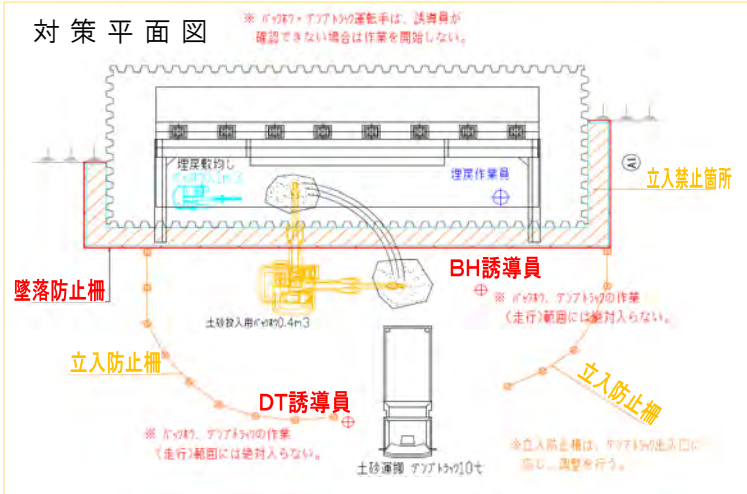
- ・BH作業半径への立ち入り防止明示し、誘導員との接触事故を防止

- ・BH移動時の誘導方法（ホイッスル等による合図）を徹底し、誘導員との接触事故を防止

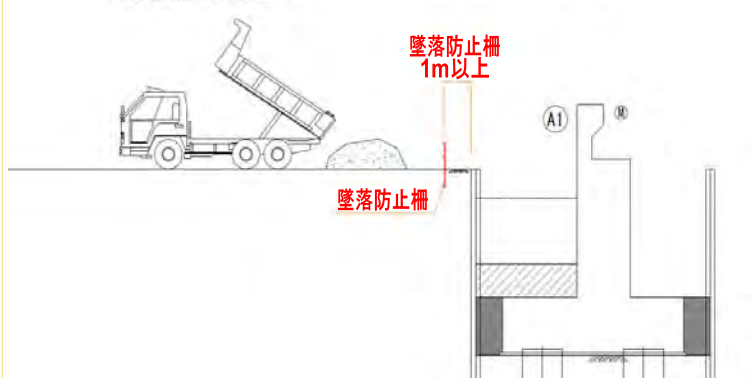
【安全訓練の実施】

- ・BH誘導方法等の訓練を実施

対策平面図



土砂運搬用アプト10t・4 対策断面図



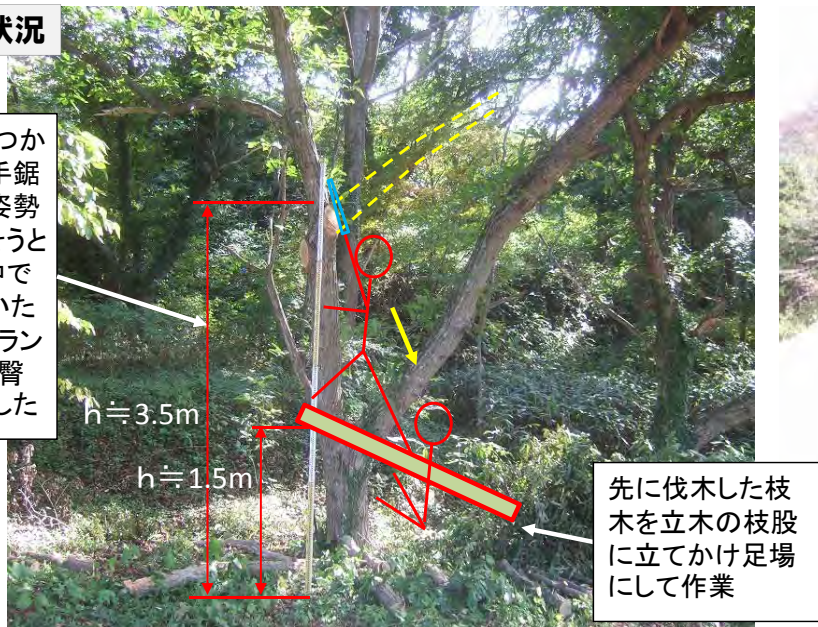
H30事故発生事例（労働災害）「墜落・転落」～伐採作業、木登りして枝落とし中に落下～

H29も同作業中の落下、重傷事故発生

工事種別	河川維持	事故発生日時	平成30年10月22日(月) 午前9:35頃	気象条件	晴れ
被災者	伐採作業員 79歳	被災状況	円錐上部症候群、第12胸椎/第1腰椎椎体骨折 入院加療1～2ヶ月		
事故発生概要		労働災害 - 墜落・転落 - 伐採作業			
搬入路の整備にあたり、支障木（民地内の栗の木）の枝木を2名で伐採作業を実施中、手が届かない枝を切るため、木に登り枝を切ろうとしたところ、落下し腰を負傷した。					

事故発生状況

左手で枝につかまり右手に手鋸を持って立姿勢で切り落とそうとしたが、途中でつかまっていた枝が折れバランスをくずして臀部から落下した



H30事故発生事例（労働災害）「墜落・転落」～伐採作業、木登りして枝落とし中に落下～

発生要因

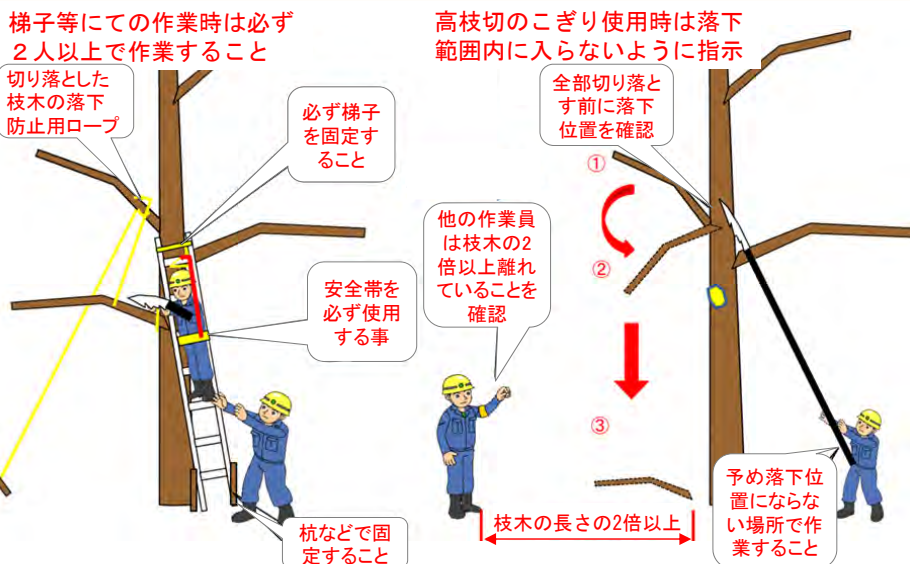
- 施工計画書、作業計画書、作業手順書に「高所枝木切り落とし作業」が不足していた。
- 施工計画書リスクアセスメントの項目に高所の伐採中の落下事故の危険有害要因の記載なし。
- KY活動・リスクアセスメントが作成されていない。
- 高所作業用の作業足場材の用意不足（梯子・脚立）、安全帯の不備。
- ◆ 本来ならば・・・
 - ・ 落下事故の危険を踏まえ、作業足場の準備、作業計画書、手順書への記載、安全教育等を行うべきであった。

関係法令等：安衛法 第21条 1項、2項（事業者の講ずべき措置等、危険を防止するための必要な措置）

再発防止策

- ◆ 施工計画書、作業計画書、作業手順書等に「高所枝木切り落とし作業」を記載。
- ◆ 施工計画書のリスクアセスメントの項目に高所の伐採中の落下事故の危険有害要因を記載。
- ◆ KY活動・リスクアセスメントを作成。
- ◆ 高所作業用の足場・梯子・脚立、安全帯等の使用を徹底。
- ◆ 各作業員への安全教育の再徹底。

作業手順書に「絶対、直接木に登って作業しない」ことを明記



H30事故発生事例（労働災害）「飛来・落下」

～敷鉄板吊り上げ中に落下、下敷き～

工事種別	砂防工事	事故発生日時	平成30年10月26日(金)午前11:15頃	気象条件	晴れ
被災者	作業員1名 60歳	被災状況	右足根骨骨折、右中手骨骨折、右足関節座滅創、左膝部挫創 全治1ヶ月		

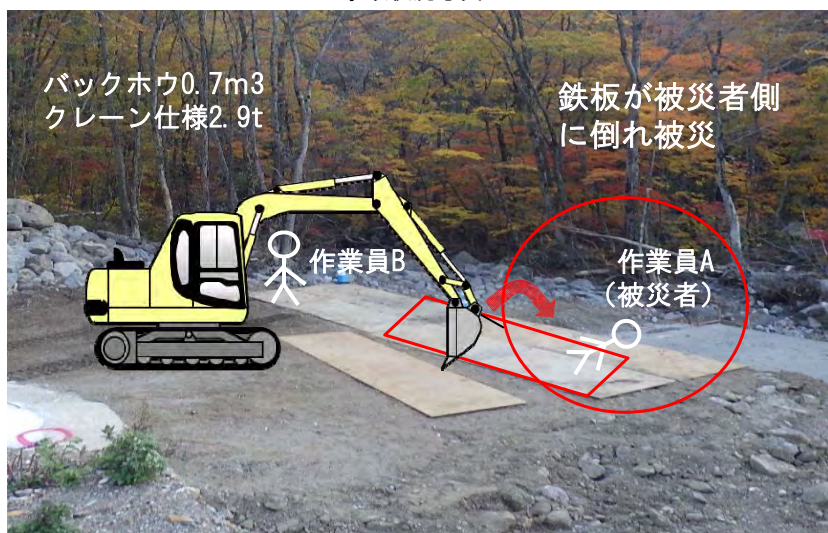
事故発生概要

労働災害 - 飛来・落下 - 敷鉄板敷設作業

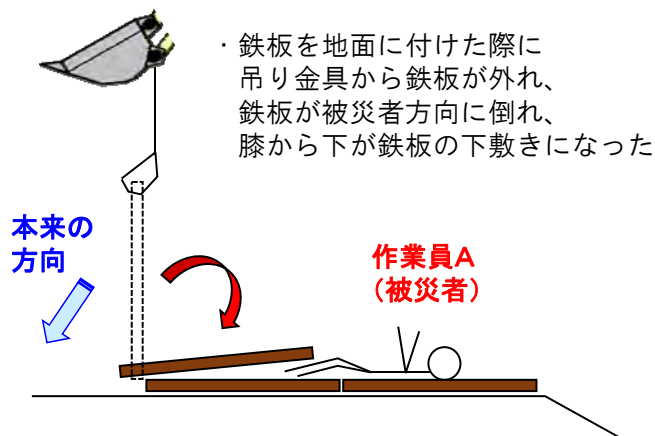
クレーンヤード造成中に敷鉄板（6.0m×1.5m 1.6t）をクレーン機能付きバックホウ0.7m³でつり上げて地面に下ろした際に、鉄板が金具から外れて倒れ、作業員のすね等に接触、作業員の膝から下が下敷きになり負傷した。

事故発生状況

事故状況写真



事故状況図



H30事故発生事例（労働災害）「飛来・落下」

～敷鉄板吊り上げ中に落下、下敷き～

発生要因

- 前日の打ち合わせにない作業を行った。
- 移動式クレーン作業計画書通りに作業を行わず、用途（クレーンモード）以外の用途に使用した。
- 下請が壊れた吊り金具を無断で現場に持ち込んで使用した。
- 作業員が鉄板からの十分な離隔をとっていなかった。
- ◆本来ならば・・・
 - ・機具の点検・管理、危険性の周知、安全教育を実施し作業を行うべきであった。



↑フックの先端が伸びてストッパーが効かない
ストッパーになる金具が取れており外れやすい↑

関係法令等：安衛法 第20条（事業者の講ずべき措置等）

安衛則 第164条第1項（主たる用途以外の使用の制限），
クレーン等安全則 第66条の2第1項第1号・第3号（作業の方法等の決定等），
第220条第1項（作業開始前の点検）

↓法令違反で労基署からは正勧告書、指導票 発出

再発防止策

- ◆監理技術者、現場代理人両名とも不在時は現場作業を中止。
- ◆現場の指示連絡系統の遵守について、本社にて社員教育を行う。
- ◆職長の再教育を本社が行うとともに、危険不安全作業員に対しては退場ルールを明確にして実施。
- ◆使用するワイヤー、吊り金具は、持込許可制とし、保管場所は1箇所とし管理番号を付けて元請が管理。玉掛用具の点検表を見直し、管理（許可）番号により、毎日元請けが確認。また、不良品は現場に持ち込まない、置かないことを再教育。
- ◆敷き鉄板の玉掛け、玉外し以外は、人をつけての作業は行わない。
- ◆吊り上げた敷き鉄板に近づかないことを再教育するとともに、介錯ロープ等の使用を徹底。

機具の異常の有無を点検、作業内容に応じた適切な作業計画立案、各作業員の資格取得状況を把握し適切な配置、関係作業員に対し必要な指導・教育を行う

工事種別	鋼橋上部	事故発生日時	平成30年08月09日(木)午前3時頃	気象条件	曇り
被災物	鋼鈑桁(積荷) 高欄、水道管ほか	被災状況	鋼鈑桁3本、親柱Co破損、高欄4m、小型標識破損、水道管破損(断水7戸、9時間)復旧費用(桁再製作含):約6百万円		

事故発生概要

物損公衆—取扱運搬—輸送中の荷崩れ

鋼鈑桁（長さ8m-高さ2.4m-幅 0.5m×3本）を製作工場から架設現場へ輸送中に荷崩れを起こし、県道の橋梁上に落下させた。片側交互通行の規制、高欄損傷、及び水道管等が損傷。特車許可無しで重さ指定道路でない道路を通行していた。また監督職員への第1報が事故発生から約9時間後となる報告遅れあり。

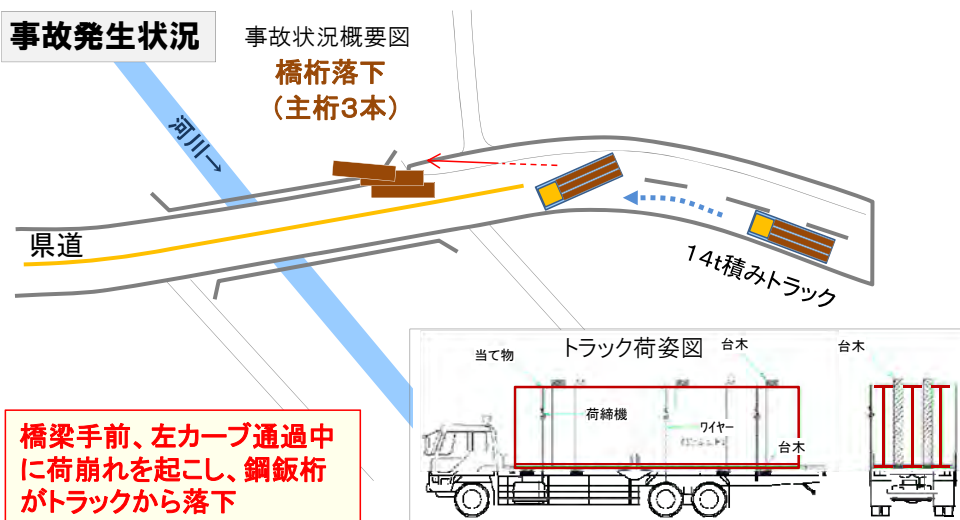
事故状況写真



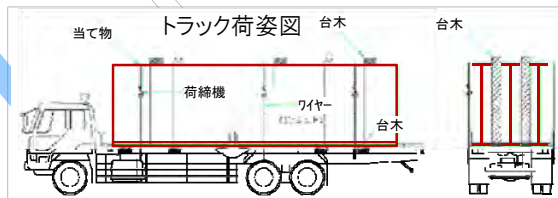
事故発生状況

事故状況概要図

橋桁落下
(主桁3本)



橋梁手前、左カーブ通過中に荷崩れを起こし、鋼鈑桁がトラックから落下



発生要因

- 現場手前まではほぼ直線でスピードが出ており、手前でカーブに気が付き、急ハンドル、急ブレーキを踏んだが曲がり切れずに反対車線に進入し、積み荷に遠心力が働き、荷締めワイヤが破断、荷崩れ発生。
- 休憩時、1時間程度寝過ぎた為、焦りの気持ちがあり急いだ。また運転手本人に自覚はないが、疲労感があった。
- 当該運転手（経験年数22年）は橋桁の輸送は初めてで積荷に対する理解が不足しており、元請として、積荷の特徴（重心位置が高い重量物）に対する指示が不足していた。
- 積込み完了時、運転手と休憩場所、休憩時間等詳しく打合せをしなかった。
- ◆本来ならば・・・
 - ・ 詳細な運行計画を立案し必要な諸手続を経て、積荷の特徴を踏まえ、運行計画に則って安全に輸送を行う。



関係法令等：安衛則 第151条の10（荷の積載）

道路法 第47条の2（限度超過車両の通行の許可等）

土木工事安全施工技術指針 第6章 運搬工 第2節 2. 運搬作業

共通仕様書 第1編第1章 1-1-1-32交通安全管理 2. 輸送災害の防止、12. 通行許可

再発防止策

- ◆道路交通法を遵守し、漫然運転とならないようにする。
- ◆所定の休憩時間を守る、自らの力量を過信しない。
- ◆急ハンドル急ブレーキにならない運転をすると共に、ワイヤの使用前点検、休憩時には固縛状態（緩み等）を確認。
- ◆作業開始前に積荷の説明を行い、理解させる。
- ◆作業開始前に体調について聞き取り確認をする。
- ◆緊急連絡体制図を作成し、運転手に携帯させ、不明確な情報でも早急に第一報を入れる。



当初計画から運搬の桁本数を減らし、直轄国道を基本輸送経路として輸送完了