

港湾荷役作業の 墜落・転落災害を防止しましょう

～ 墜落・転落災害防止のための安全マニュアル～

はじめに

港湾貨物運送事業の労働災害を事故の型別にみると、「墜落・転落」による災害が、死傷災害発生件数の約3割を占め、最も多くなっています。

このことから、港湾荷役作業時における墜落・転落災害を防止するための安全マニュアルをとりまとめました。

荷役作業の現場で実際に起きている「墜落・転落」の災害事例を踏まえた上で、危険を低減して安全に作業を遂行するのに必要とされる取組みが示されており、具体的な内容として、

- ① 港湾貨物運送事業における墜落・転落災害の発生状況と特徴
- ② 墜落・転落災害の災害事例
- ③ 墜落・転落災害防止のために必要な取組み
- ④ 墜落・災害防止安全点検チェックリスト
- ⑤ 指差呼称、リスクアセスメント、危険予知活動(KY活動)の進め方

が盛り込まれています。

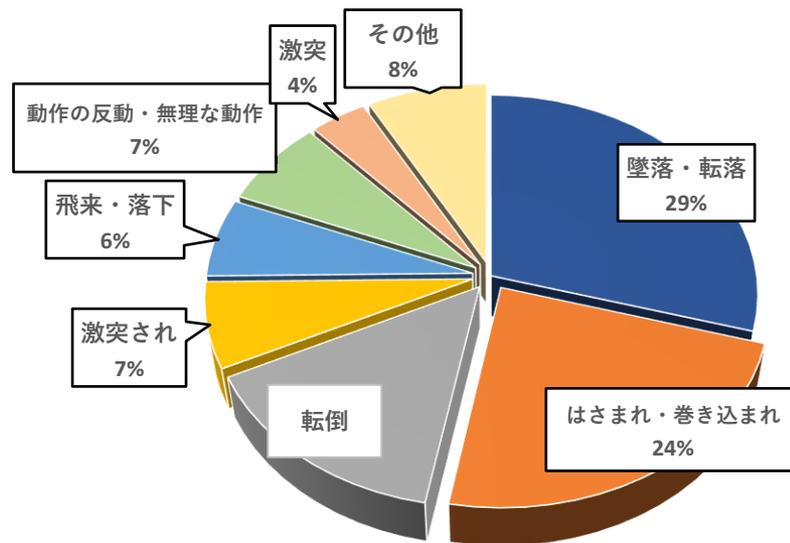
この安全マニュアルを活用して墜落・転落災害を防止しましょう。

令和4年4月
港湾労災防止協会

第1 港湾貨物運送事業における墜落・転落災害の発生状況

港湾貨物運送事業では最近5年間(平成29～令和3年)で690件の労働災害が発生し、事故の型別にみると、「墜落・転落」が202件と最も多く、全体の約3割を占めています。(第1図)

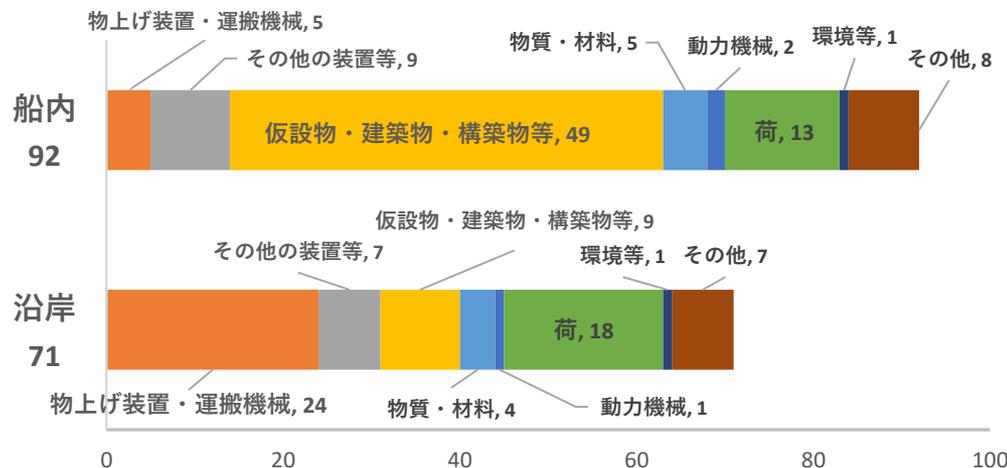
(第1図) 事故の型別死傷災害の構成割合(平成29年～令和3年計)



「墜落・転落」による災害を作業別にみると船内荷役作業で92件(約46%)、沿岸荷役作業で71件(約35%)発生しています。

さらに起因物別にみると、船内荷役作業では「仮設物・建築物・構築物等」が最も多くて半分以上を占め、沿岸荷役作業では「物上げ装置・運搬機械」が最も多く、次に「荷」が続いています。(第2図)

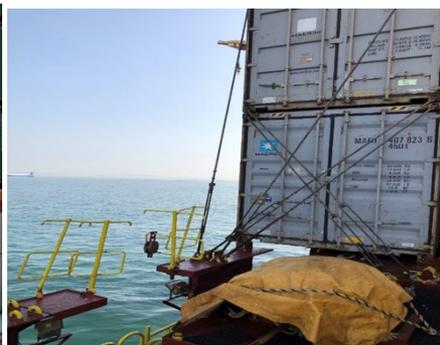
(第2図) 墜落・転落災害の起因物別発生件数(平成29年～令和3年)



墜落・転落災害の発生の態様

港湾荷役作業における墜落・転落災害は、以下の状況の下で、**墜落防止の措置が行われていなかったこと、不安全な作業行動が行われたこと**等により発生しています。

- 船舶の開口部付近での作業
- 船舶の甲板の海・岸壁側の端部での作業
- 荷に上っての作業
- コンテナの上部での作業
- 荷役機械の乗降や荷台上での作業
- 通行設備、昇降器具を使用しての作業場の移動



墜落・転落災害の中には、港湾運送事業者の直接の管理権限が及ばない船舶の設備や港湾施設の不備が起因しているものもあります。

安全に作業を行える環境を整えるため、設備等に不備があったときには、船舶設備管理者、港湾管理者など関係者に整備、補修等の措置を要請する必要があります。

第2 港湾荷役作業の墜落・転落災害の事例

(船舶の開口部付近での作業)

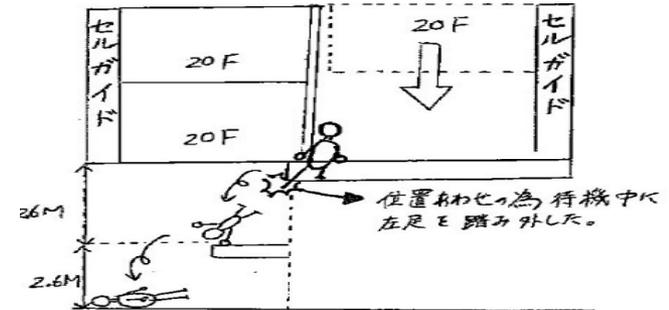
事例1

コンテナ本船の積荷作業で位置合わせを行っていて、下りてくるコンテナを確認中に、積載してあるコンテナとコーミングの間にある本船構造上のスペース（幅約0.85m×長さ約6.0mの長方形）に足を踏み外し、本船船底へ（高さ約5.2m）転落した。

2 m以上の箇所での墜落の危険があったのに墜落防止の措置を行っていなかった。

下りてくるコンテナに手を出した際、足を滑らせた。

(休業見込み) 90日 左手尺骨・橈骨・甲骨骨折、上顎骨骨折

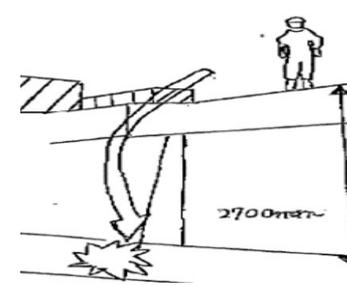


事例2

コンテナ船のデッキ上でコンテナ荷役合図者が合図をしながら移動中に2.7m下の通路部に転落した。

オンデッキ上の墜落・転落の恐れのある場所に対する墜落防止措置が行われていなかった。

(休業見込み) 16週間 左大腿骨骨幹部骨折

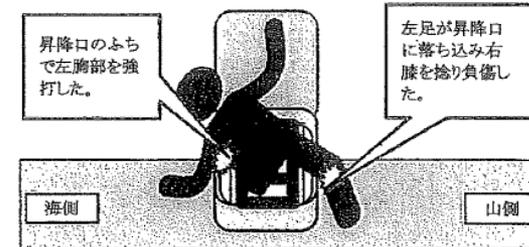


事例3

コンテナ船のデッキでラッシング作業を行っていて、ホールドへの昇降口の蓋が開いているのに気が付かず左足が落ち込み、胸部を打ち、右膝を捻った。

頭上に気を取られて足元の確認を怠り、昇降口の蓋が締まっていると思いついていた。

(休業見込み) 1ヶ月 左胸打撲、右膝内側側副靭帯損傷



【災害防止のポイント】

- * 作業場所、通行設備等の墜落・転落の危険性の点検
- * 墜落・転落防止のための囲い、手すり等を設ける。これが困難な場合は墜落制止用器具を取り付けられる設備を設置

- * 船舶設備の欠陥で墜落・転落のおそれがある場合は船舶設備管理者に整備、補修を要請
- * 開口部周辺の危険や立入禁止を直ちに認識できる措置を実施

(船舶の甲板の海・岸壁側の端部での作業)

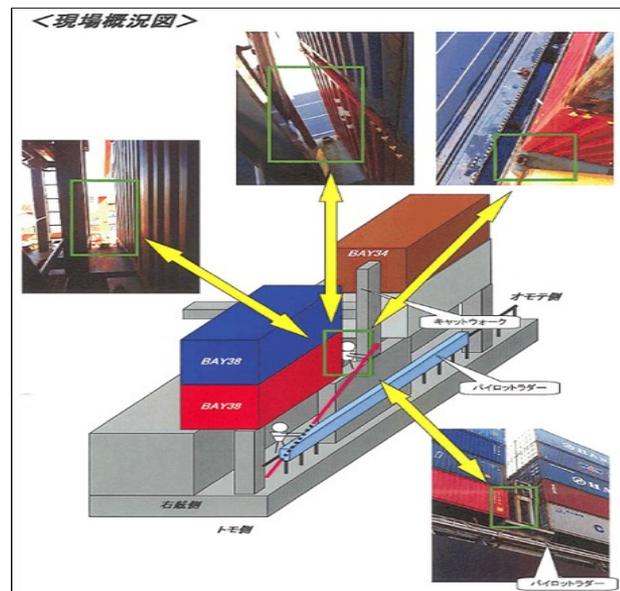
事例4

接岸本船において、デッキ積み作業でコンテナのセミオートコーンが誤ってロックされたのを解除するため、長いピン返し棒を右舷の端で下から受け渡しを受けていたところ、バランスを崩し右舷の端から13メートル下の岸壁に転落した。

キャットウォーク下のデッキ上には、転落防止用手すりの設置がなかった。

墜落制止用器具を使用しないで転落の危険がある端口に立ち入った。

(休業見込み) 死亡



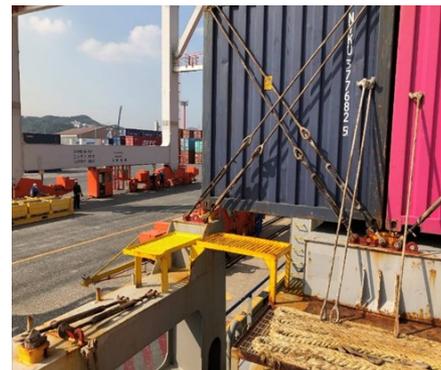
事例5

コンテナ船のデッキでラッシングバーを掛ける時、岸壁側にバランスを崩し、ラッシングバーを岸壁に放したが、デッキの角でラッシングバーが跳ね顔面に直撃し、その衝撃で岸壁側へ(デッキ上から高さ6m)転落した。(転落した時、係留ロープに一度当たってから岸壁に達した。)

デッキのサイドに転落防止柵がなかった。

ラッシングバーが斜めになり無理な体勢になるまでラッシングバーを持っていた。

(休業見込み) 1ヶ月 顎骨折、左膝蓋剥離骨折



【災害防止のポイント】

* 船舶設備を点検し、墜落・転落防止のため手すり等の設置を船舶管理者に要請

* 手すり等の設置が困難な場合は 墜落制止用器具を取り付けられる設備を設置し、墜落制止用器具の使用を徹底
* 無理な態勢での作業をしないことを徹底

(荷に上っての作業)

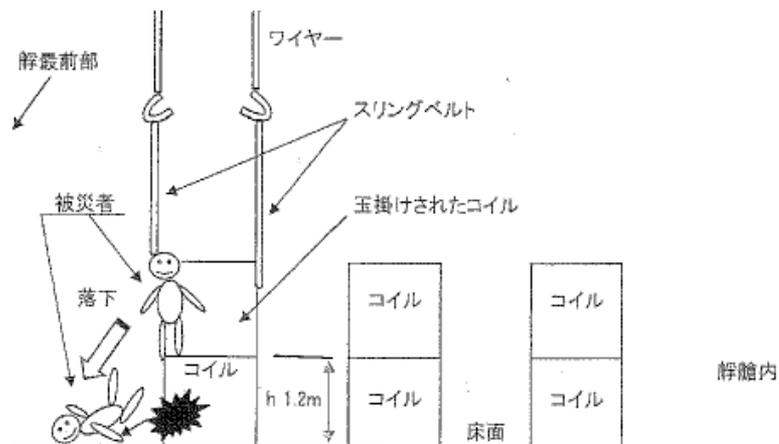
事例6

被災者は舢舨から本船へのコイル船積み作業で舢舨内での玉掛けに従事していた。1段目の上って2段目のキーコイルにスリングを通した後、退避のためにコイルから降りる際に足を踏み外し1.2mの高さから床面へ転落し左腕を骨折した。

早く退避しようとして焦っていた。

足元にコイルがあるものと思い込んでいた。

(休業見込み) 60日 左橈骨頭骨折

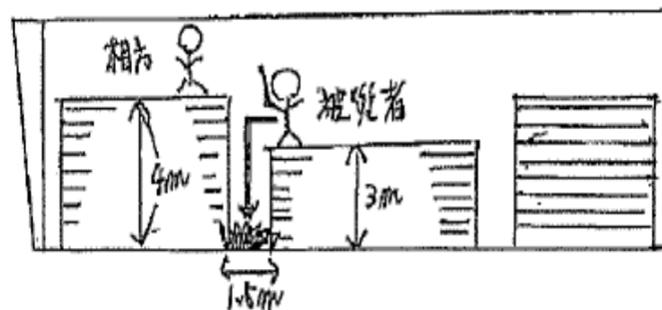


事例7

被災者は本船内で鋼材の積込み作業を2人で行って、玉外し時にワイヤーが抜けにくい状態が続いたので鉄のバール2本を隣のハイ山(ハイ山間の幅1.5m)に取りに移動した後、バールを船首側の相方へ手渡しするためにハイ山の端に立った時に鋼材に貼り付けるラベルを踏んで足を滑らせ、高さ3mから船底へ転落した。

幅が1.5mのハイ山間で長さが1.5m、重さが3kgある鉄のバールの端を持ちながらの不安定な状態でバールの手渡しを行った。

(休業見込み) 3ヶ月 左手首粉碎骨折、腰骨骨折



【災害防止のポイント】

- * 墜落制止用器具の取り付け設備(親綱等)を設置し墜落制止用の器具の使用を徹底
- * 荷の端口周辺に立ち入らない作業方法を実施

- * 足元の安定が確保されている場所で作業
- * 移動時の足元の安全確認
- * フォークリフト等荷役機械の作動範囲に対し安全な立ち位置を確保

(コンテナの上部での作業)

事例 8

被災者はコンテナ船ホールド内の1段目のコンテナの上に立ち、2段目のコンテナの揚荷作業でのスプレッダーの誘導の補助を行っていた。2段目最後のコンテナをスプレッダーで掴んだことを確認して次工程の作業場所へ移動しようとコンテナ上で振り返る動作を行った際に、足を滑らせ床面に落下した。

転落のおそれがあるコンテナ上の端側に立ってスプレッダーの誘導の補助を行っていた。

雨によりコンテナが滑りやすい状態なのに、安全靴より滑りやすい長靴を履いて作業を行っていた。

(休業見込み) 20日 胸骨骨折

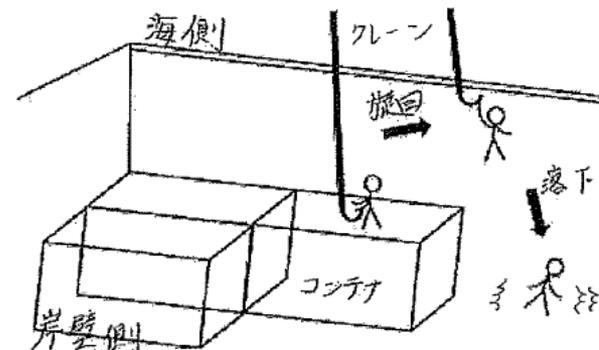


事例 9

被災者は船内に積み込まれたコンテナからクレーンのフックを外し、クレーンの巻上げに備えて吊り具をブレを防ぐため両手で保持していた。巻上げが開始された直後にフックの先端が被災者の右手の革手袋の隙間に入り込んで体全体が吊上げられ、船内の声で異常に気づき直ちにクレーンを停止したが、はずみで手袋からフックが外れ、被災者は約6mの高さから落下した。

墜落防止措置がとられていなかった。

吊り具を保持することに集中してクレーンのフックの位置を確認していなかった。



【災害防止のポイント】

- * コーナー・キャスト等に取り付器具を取り付け、墜落制止用器具を使用
- * コンテナの端部に立入らないで誘導、合図の作業を実施

- * コンテナの上部に対する作業は作業台を使用
- * コンテナ上で滑る危険を防止するため滑り止めに有効な履物を着用

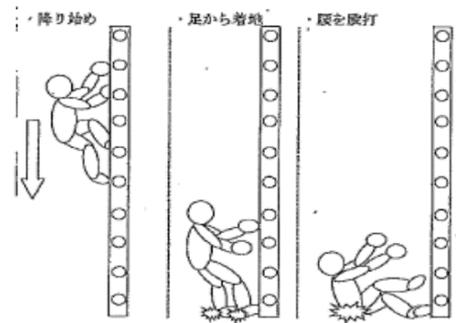
(荷役機械の乗降や荷台上での作業)

事例10

被災者はトランスターナーのオペレーターとして業務を行っていて、休憩をとるため、トランスターナーを所定の位置に停車させて降車する際に手足を滑らせ落下し、両足踵に受傷した。

トランスターナーにセーフティブロックは設置され、被災者は墜落制止用器具はつけていたが、セーフティブロックを使用していなかった。

(休業見込み) 90日 両足踵骨折

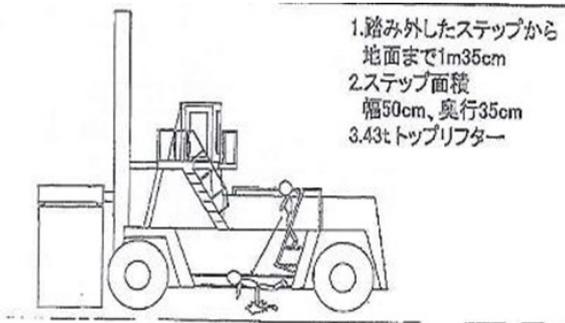


事例11

被災者は、バンプールにおいてトップリフターから降りるため車両を停車させ、運転席左側より昇降用階段を下りたが階段の途中でステップより足を踏み外し地面へ前かがみの状態で転落した。

雨が降っていたことで、ステップが濡れていた。

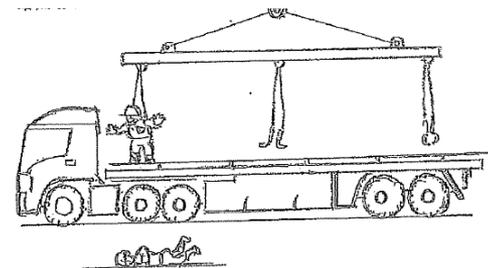
階段を降りる際、十分に足元の確認をせず、手すりに掴まっていなかった。



事例12

本船からバースに揚陸した鋼板をクローラークレーンでトラック荷台に積み込む作業中、被災者はハッカーを外し、巻き上げの合図後に、トラック荷台の前方へ移動していたところ、背後でクレーンの旋回により振れたハッカーが被災者の防寒用ヤッケの背中の裾に引っかかり、体が引っ張られて荷台(高さ約1.6m)から墜落した。

合図者は作業者全体の見えない位置で、巻き上げの合図の後、ハッカーが玉掛者の頭上を越える前に旋回の合図をした。



【災害防止のポイント】

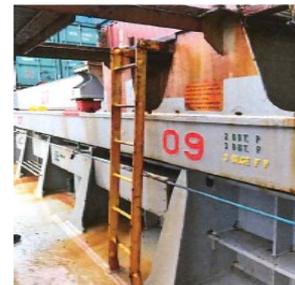
- * 設置されている場合はセーフティブロック等を使用を徹底
- * 荷役機械運転者、合図者、玉掛者等作業者間で作業の安全な連携を確保

- * 合図は、作業の全体が見える位置に行う
- * 荷役機械への乗降は適切な方法で行い、足元を確認

(通行設備、昇降器具を使用しての作業場の移動)

事例12

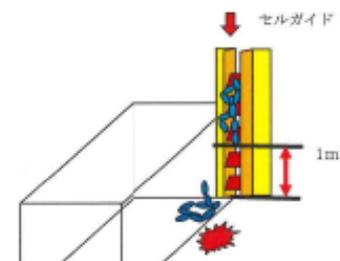
被災者は本船においてコンテナの揚積作業に従事していて、リーファコンテナの電源コードの収納を行うため、本船通路より180cm程上部のデッキ上に上がろうとラダーを昇っていた際に、右手、右足を掛けた2点支持の状態であらうに左手、左足を次の段へ伸ばそうとして右足が滑って体が前方に倒れラダーの柱に右胸を強打した。



事例13

コンテナ船ホールド内で、コーンを外し終えてコンテナ上から船底に降りる際に、ハシゴを使用せず船のセルガイドを使って降りようとし、船底から1mのところまで足を滑らせて船底に転落して腰を打った。

(休業見込み) 第12胸椎椎体骨折



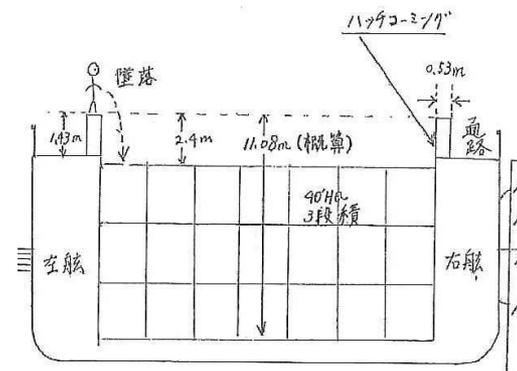
事例14

被災者はフルコンテナ船でデッキマンを担当し、艙内へのコンテナ積み込みが完了後にハッチカバーを閉める誘導をガントリークレーン運転士に行うため、船尾から船首に向かって左舷側のハッチコーミング上を歩いて移動している途中で、体のバランスを崩して、2.4m下にある艙内のコンテナ上へ墜落した。

墜落・転落の恐れがある箇所を移動しようとした。

雨天で、足下が滑りやすい状態であった。

(休業見込み) 3週間



【災害防止のポイント】

- *点検を行い、安全な通行設備、昇降器具を使用の徹底
- *損傷等により使用させないとした通行設備には立入り禁止の表示

*昇降器具、昇降設備使用の作業手順を順守し、適切な方法(3点支持等)で器具、設備を使用

*船舶の通行設備が適切でない場合は改善を管理者に要請

【ヒヤリハットの事例で「墜落・転落」災害が考えられる事例と対策】

事例 i センサー導入等で危険箇所を知らせる

【ヒヤリハットの状況・内容】

H形鋼水揚げ作業で、船内玉掛け時、開口部に踏み入れ、転落しそうになった。

【再発防止対策】

- ・ 開口部の前に人感センサーを右舷、左舷に設置し、人が近づくと「危険です」と言葉で危険を知らせる。
- ・ カラーコーンを設置し注意喚起する。
- ・ 作業前に開口部の場所に転落した場合の軽減措置としてエア入りのフレコンを設置する。

略図・写真



事例 ii 高所作業台導入で転落の危険度減少

【ヒヤリハットの状況・内容】

40ftオープンコンテナの輸出バンニング作業に伴うシート剥ぎ作業を実施していた際、高所作業用のゴンドラとコンテナの間に隙間があり危うく落下(転落)しそうになった。

【再発防止対策】

フォークリフトオペレーター1名・作業員1名で高所作業用のゴンドラを使用していたが、転落等のおそれがあるため高所作業台を導入した。
高所作業時の危険度が減少するとともに、高所等の足場が不安定な場所やトラック荷台など狭い場所での退避場所としても効果大となった。

略図・写真



港湾荷役作業における、「墜落・転落」の危険の低減、安全な作業行動の徹底に向けて作業の準備、作業の指揮、作業の実施の各状況で以下のような取組みを行いましょう。

【作業の準備で必要な事項】

- 作業環境や荷役される荷の条件に対応した作業計画と作業方法の策定
- 作業指揮者として船内荷役作業主任者、沿岸荷役主任者の選任
- 作業場、通行設備、昇降設備等(以下「設備等」)の点検、整備
- 墜落・転落による危険を防止する措置の実施
 - 作業床の設置
 - 囲い・手すり・覆い等の設置
 - 墜落制止用器具取付設備の設置
 - 損傷等により使用禁止とした通行設備等への使用、立入り禁止の表示
 - 作業場所、通路等のつまずき、滑り等の危険の除去
- 船舶設備等に異常があった場合等の合設備管理者への整備、補修の要請

【作業の指揮で必要な事項】

- 作業前ミーティング等での作業方法等安全に作業を行うための必要事項の周知
- 作業の直接指揮
- 通行設備、昇降設備、荷役機械、作業用具、保護具等の点検整備と使用状況の監視

【作業の実施で必要な事項】

- 作業手順の順守(手順の逸脱、省略禁止)
- 作業用具の適切な使用
 - 船舶と岸壁間、船舶内の通行時の安全な通行設備の使用
- 移動式はしご等昇降設備の適正な使用
- 取付け設備等の設置された箇所での作業時の墜落制止用器具の確実な使用
- 安全な体勢での作業と作業場所の足元の安全確認
- 不具合の発生等非定常作業が発生した際の作業指揮者への連絡・相談(単独作業の排除)
- ★安全作業の要所での指差呼称による安全確認の励行

(災害防止活動の効果高めるには)

「墜落・転落」災害防止に取り組む上で、リスクアセスメントの実施、危険予知活動、ヒヤリハット活動、災害事例データ等を活用した安全教育が実効性を高めると考えられます。

港湾労災防止協会では、こうした活動に対して支援(各種研修・セミナー、協会ホームページでの災害データやヒヤリ・ハット事例情報の提供)を行っておりますので活用して下さい。

第4 墜落・災害防止安全点検チェックリスト

事業場の作業の実情を踏まえて、現場のパトロールの際に用いるチェックリストの作成の参考として下さい。

【墜落・災害防止作業現場点検表】

年 月 日実施

点 検 事 項		作業場所		
作業準備	作業計画は周知されているか			
	作業場所、通行設備措置等の点検は行われているか			
作業環境 (墜落・転落の危険の低減)	高さ2m以上の次の箇所での作業には作業床を設けているか ○ハッチコーミング越しの作業指揮、合図 ○荷の上での固縛、シートがけ、玉掛け ○その他の墜落・転落のおそれのある作業()			
	作業床の設置が困難な場合には防網を張り、墜落制止用器具を使用させるようにしているか			
	高さ1.5mを超える箇所に昇降設備を設けているか			
	作業床の開口部、端部には墜落防止用の手摺り・覆いを設けているか			
	手摺り・覆いの設置が困難な箇所では墜落制止用器具を取り付けるための設備を設けているか			
	船舶と岸壁のの通行設備に墜落・転落防止措置はされているか(手すり、転落防止ネット)			
	通行設備に損傷等がないか			
	通行設備で損傷があつて使用が適当でない箇所に使用禁止の表示をし、他の施設を使用させているか			
	使用する移動式はしご、脚立に損傷がないか			
	移動式はしごには滑り止め装置や転位防止の措置があるか			
	作業の実施状況 (安全行動の徹底)	船内荷役作業(沿岸荷役) 主任者は直接作業の指揮や作業環境の点検、保護具の使用状況の監視を行っているか		
		墜落制止用器具は適切に使用されているか		
荷の端近くで端口に背を向けたり、後ずさりして作業等をしていないか				
荷の上の作業で足元が不安定になっていないか				
トラック荷台上の玉掛けの作業で荷役機械運転者、合図者、玉掛け者の連携は適切にとられているか				
通行設備は適切に使用されているか				
ハッチコーミングの上等墜落・転落の危険のある通行すべきでない箇所を通行していないか				
移動はしごは次のように適切に使用されているか ・ 上端は上端床から60cm以上突出 ・ 立て掛け角度は75度程度 ・ 安定した姿勢で作業し、足元確認しているか				
昇降設備が設けられているのに使用せずに昇降を行っていないか				
荷役機械への乗降は適切に行われているか				
安全確認	荷役機械の荷台への昇降は昇降器具が使用されているか			
	指差呼称により作業の安全確認が行われているか ・ 作業場所の足元の安定確認 ・ 墜落制止用器具を掛けた時 ・ 退避の確認			

(参考1)

指差呼称に取り組みましょう!!

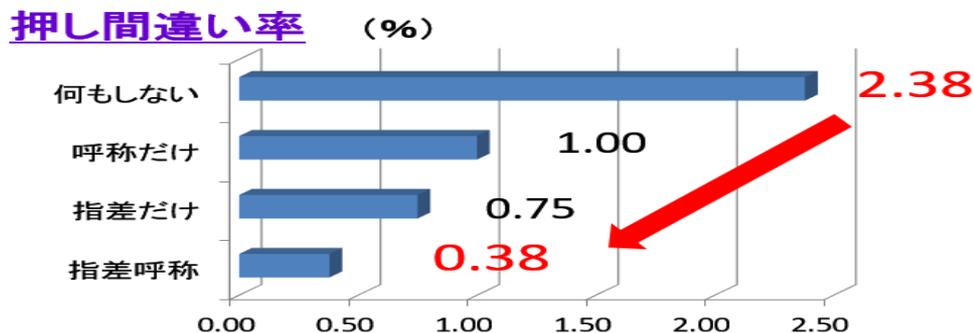
1 指差呼称とは

「指差呼称」とは、作業を安全に誤りなく進めてゆくために、作業の要所要所で、自分の行うべき行動を、対象をしっかりと指差し、「何々 ヨシ!」と声を出して呼称して確認することをいいます。

最初は単独行動でしたが、「ゼロ災で行こう ヨシ!」などのスローガンや「荷の下 退避 ヨシ!」などのチーム行動目標を全員で唱えること(指差唱和)を総称しています。

2 指差呼称の効果

(財) 鉄道総合技術研究所が平成6年(1994年)に行った実験結果(信号を点灯させ、2秒以内にキーを押す)によると、指差も呼称も行わない場合に比べて指差呼称を行った場合は、押し間違いの率が6分の1以下(15.9%)となったというデータが示されています。



3 指差呼称の行い方

指差呼称は、

- ① 確認すべき対象を眼でしっかり見て、
- ② 右腕を伸ばし、右手人差し指で、対象を指し、
- ③ 大きな声で、「〇〇 ヨシ!」と唱える。

指差唱和を行う場合は、リーダーの先導により、右図のように行う。



指差呼称強調月間
全員参加で指差呼称ヨシ!
港灣労災防止協会

(参考2)

やってみようリスクアセスメント (実施例)

1 リスクアセスメント対象作業の状況

デッキ上の端でコンテナのアンラッシング作業の際、ラッシングバーのターンバックルの締めが固く、差し込んだ鉄筋棒が手の力では回らなかったため片足に体重を乗せて押し回そうとした。



2 危険性の特定 (と評価)

バックルが堅くしまっているため通常の長さの鉄筋棒では、力が足りず、片足で立って不安定な姿勢のまま足で押すので、はね飛ばされて、その勢いでデッキの端の不完全な手すりの間から墜落する。

(危険性大：可能性大×重篤性大)

3 低減対策 (と残留リスク) ここでは低減対策は併せて実施

- その1 (法令) ・手すりを直して安全な作業床を確保し、アンラッシング作業を行う。(安規518条等)
・船内荷役作業主任者は正しい作業法を決定し、作業指揮を行い、遵守させる。(安衛法14条等)

(残留危険性中：可能性中×重篤性中)

その2 (危険作業廃止、本質的安全化) なし

その3 (工学的対策) 手すりを直し、安全な足場にする。

(残留危険性中：可能性中×重篤性中)

その4 (作業手順改良、教育等)

- ・力不足を補うために大きいモーメントが見込める長い鉄筋棒使用
- ・堅いときは単独でなく2人共同作業にし、手で回す。
- ・指差呼称により安全確認を徹底する。

(残留危険性小：可能性小×重篤性小)

その5 (個人用保護具) 墜落制止用器具を併せて使用

(残留危険性小：可能性小×重篤性小)

(参考3)

危険予知訓練、危険予知活動とは

危険予知訓練は、職場や作業にひそむ危険要因（リスク）とそれが引き起こすおそれのある現象（労働災害）を、作業の状況を描いたイラストシート等を題材として、小集団で話し合い、作業に当たって安全衛生上の留意すべき項目を洗い出したうえで、危険のポイントや安全目標などを指差唱和して、全員で共有することによって、災害を未然に防止しようとする取り組みです。

また、危険予知活動は、危険予知訓練を取り入れた運動を言います。

なお、危険予知訓練は、危険（キケン、Kiken）のK、予知（ヨチ、Yochi）のY、トレーニング（トレーニング、Training）のTをとって、KYTと呼ばれます。

(参考) KYT基礎4ラウンド法

導入	整列・番号、挨拶、健康確認
第1R	危険の洗い出し、どんな危険がひそんでいるか
第2R	本質追究、これが危険のポイントだ
第3R	対策樹立、あなたならどうする
第4R	目標設定、私たちはこうする
確認	指差呼称、タッチ・アンドコール

1 写真やイラストシート準備

KYTでは、皆さんの職場で実際に行っている作業を選んで写真やイラストシートを用意します。

例（鋼板コイルの揚げ卸し作業の作業風景写真）

【KYボードの例】

月 日 危険予知活動表		
作業内容		
危険のポイント	私達はこうする	
(今日の安全目標)		
チーム№	リーダー	メンバー名

2 模造紙の使い方

太めのマジックで横書きしていきます。分かればいいので丁寧に書く必要はありません。

1R 2R (危険の洗い出し)

1 ~なので~して~になる。

2 ~.....~.....

③ ~.....~.....

④ ~.....~.....

3R 4R (対策)

3-1する。

3-2する。

3-3する。

※7-1する。

※7-2する。

7-3する。

チーム行動目標

して~しよう ヨシ ! ~を~

タッチ・アンドコール

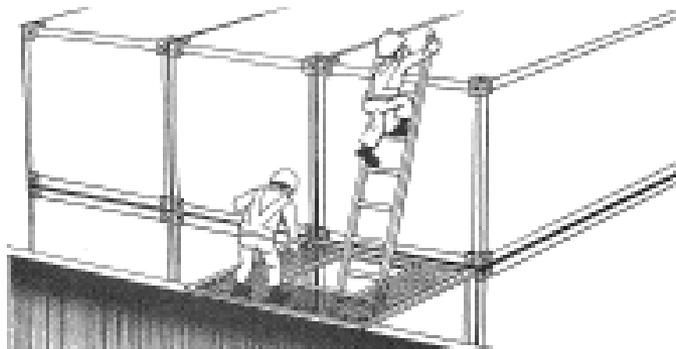
災でいこう ヨシ !

ゼロ

イラストシート

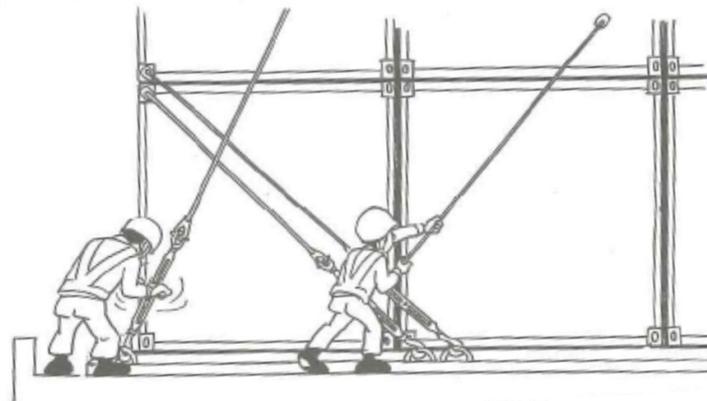
(シート①)

作業員が、コンテナの2段目上部からハシゴで1段目上部のステージまで降り、次に降りてくる作業員のために足場を空けようとしている。ステージ上にはデッキへ降りる開口部がある。



(シート③)

コンテナの揚げ荷作業のため、本船の山側のコンテナのアンラッシング作業を開始した。ターンバックルをひねっているが、なかなかゆるまない。



(シート②)

天候が変わり雨が降りそうなので、屋外につんである荷の上にあがって、シート掛けとロープ掛け作業をしようとしています。荷の高さは2.5mを超えています



(シート④)

フォークリフトにより紙袋をはこんできました。作業員がパレット上からトラックに最後の一袋を積もうとしています。フォークリフト運転士は、バックするため後ろを見えています。

