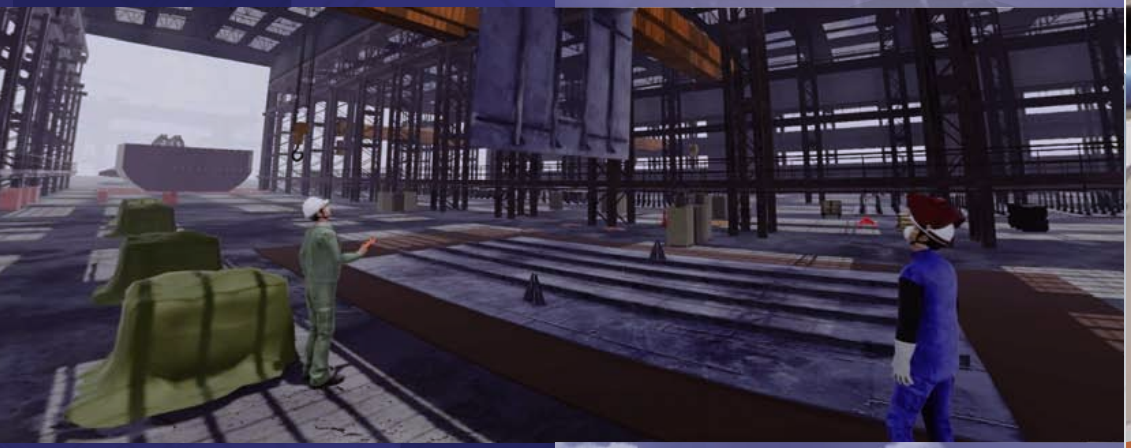
2023年度

VR

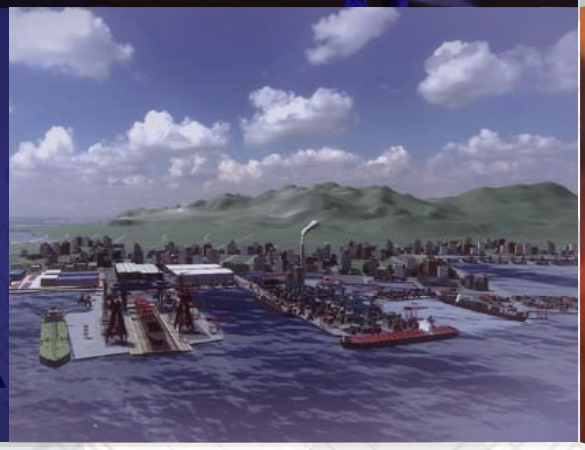
バーチャルリアリティー



労働災害

バーチャルリアリティー

体験教育



一般社団法人 日本造船協力事業者団体連合会

東京都港区虎ノ門 1-11-2 日本財団第二ビル　TEL 03-5510-3161

http://blog.canpan.info/nichizoukyou

造船業に特化した日造協オリジナルの
VRコンテンツを制作！

Supported by 日本財団 THE NIPPON FOUNDATION

NEW！

造船現場でのガス切断作業時の爆発・火災 災害体験コンテンツ

作業者の視点で災害を体験

労働災害

バーチャルリアリティー

体験教育

VR

従来プログラムの「通常版」を濃縮し時間を大幅に短縮した
新プログラム「短縮版」をご用意しました！

VR機を30台導入！ 次世代型安全教育！

お時間とご負担を大幅にカット！設営から教育まで1日で実施可能！

後援 国土交通省　後援 厚生労働省

一般社団法人 日本造船協力事業者団体連合会

2023年度

作業者の視点で災害を体験

造船業に特化した日造協オリジナルのVRコンテンツを制作！

災害のメカニズムを理解いただき、身をもって危険性を認識していただく教育です。

爆発・火災コンテンツ新登場！

労働災害 バーチャルリアリティー 体験教育

VR

従来プログラムの「通常版」を濃縮し時間を大幅に短縮した新プログラム「短縮版」をご用意しました！

VR機を30台導入！ 次世代型安全教育！

お時間とご負担を大幅にカット！設営から教育まで1日で実施可能！

主な実施予定項目について

各労働災害バーチャルリアリティー体験教育の詳細は次の通りです。

CONTENTS

P1 ---- 目次
P2 ---- 外国人受講者対応、インストラクターの紹介、実施希望申込書
P3 ---- 設営必要条件
P4 ---- プログラム内容

仮想現実 ＶＲ 技術を活用し、疑似的に労働災害を体験するコーナー

P5 ---- 事業概要、教育の特徴
P6 ---- VR災害体験受講の流れ、注意事項
P7 ---- VRとは
P8 ---- 日造協オリジナルVRコンテンツの紹介
NEW! P9 ---- VR災害体験 造船現場でのガス切断作業時の爆発・火災災害
P10 ---- VR災害体験 造船現場でのパネルの崩壊・倒壊災害
P11 ---- VR災害体験 造船現場での垂直はしごからの墜落・転落災害
P12 ---- VR災害体験 造船現場での吊り荷に、はさまれ・巻き込まれ災害
P13 P14 ---- VR災害体験 その他のVR災害体験／VR災害体験から学ぶ安全の専門家による安全講習

造船業に特化した日造協オリジナルのVRコンテンツ

各種保護具の正しい使い方、点検方法などを体験するコーナー

P15 P16 ---- 保護具の体験教育
① 防じんマスク（重松製作所）
② 保護めがね・聴覚保護具（重松製作所）
③ 保護帽・墜落制止用器具（谷沢製作所・サンコー）
④ 保護手袋（アトム）

熱中症予防指導など安全衛生に関する内容を講習するコーナー

P17 P18 ---- その他安全講習
①マスクの点検結果とメンテナンス方法の解説（重松製作所・興研）
②墜落制止用器具（安全帯）の点検、使用方法および旧規格品と新規格品の見分け方の解説（谷沢製作所・サンコー）
③熱中症予防指導と個人用冷却器の注意事項（興研・重松製作所）

外国人受講者にも対応可能

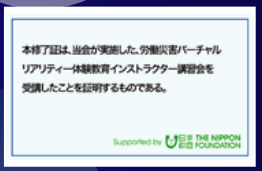
通訳による解説

- 通訳が必要となる場合、手配等に係る諸費用は当会で負担いたします。（上限あり）
  ※通訳の手配は実施先にてお願いしております。
- 日本語の理解度に応じた対応となりますので、外国人受講者がご参加の際は、ご相談ください。

インストラクターの紹介

造船業の専門的な講義を受けたインストラクターが担当!!

「労働災害バーチャルリアリティー体験教育」のインストラクターは、造船業の安全の専門家から所定の講義を受け、修了証を取得しております！



講師：安全衛生アドバイザー

インストラクター所属企業一覧

株式会社重松製作所・株式会社谷沢製作所・サンコー株式会社・興研株式会社・アトム株式会社

労働災害バーチャルリアリティー体験教育実施希望書

日造協　業務部 行

年　月　日

下記のとおり労働災害バーチャルリアリティー体験教育の実施を希望いたします。

実施希望日	年　月　日		
希望コース	希望するコースに○をしてください。	通常版：3時間30分	短縮版：1時間30分
会員名			
代表者名			
所在地			
連絡先	担当者	電話番号　－　－	

日造協　業務部　FAX 03-3502-5533

お手数ですが複写して申込書としてご利用ください。

希望書受領後、日造協事務局よりご連絡申し上げます

設営必要条件

以前の体験教育では、体験設備の設営などで、前日からお時間をいただき準備しておりましたが、本教育は、机や椅子の配置と機器設置で済みますので、設営から教育まで1日で実施可能です。

■ お時間とご負担を大幅にカット！設営から教育まで1日で実施可能！
■ スペースを取らない！会議室などで実施できます！

VR

1 教育実施場所等

レイアウト例

受講可能人数 MAX30名

■ 会議室等1室での実施が可能。
■ 会議室等の広さは、おおよそ70㎡以上
■ VR機材等、電子装置を扱うため室内が望ましい。
■ 設営から教育まで1日で実施可能となりますが、条件によっては、対応できない場合がありますので、ご相談ください。

2 教育受講人数と受講時間

1回の受講可能人数 30名まで
通常版：3時間30分（1日最大2回）
短縮版：1時間30分（1日最大4回）

3 必要電源

AC100V

4 必要な什器類

① 折りたたみ机 25台以上
② パイプ椅子20脚程度+受講者数分

5 その他

① 標準的な装備を身につけてきてください。
特に保護マスク、墜落制止用器具(安全帯)は必ずご持参ください。
② 発電機使用の場合8KVA (40A)以上が必要です。

労働災害バーチャルリアリティー体験教育プログラム内容

■ 従来の体験時間で実施する「通常版」と通常版を濃縮し大幅に時間を短縮した「短縮版」とプログラムの選択が可能です！

NEW!

短縮版	VR災害体験教育	
5分	オリエンテーション	
40分 インターバル含む	VR災害体験	① 造船現場でのガス切断作業時の爆発･火災災害体験 ② 造船現場でパネルの崩壊･倒壊災害体験 ③ 造船現場での垂直はしごからの墜落･転落災害体験 ④ 造船現場での吊り荷に、はさまれ･巻き込まれ災害体験
	VR安全講習	VR災害体験から学ぶ安全の専門家による安全講習
	保護具の体験教育	
40分	防じんマスク： (株)重松製作所	
	保護めがね・聴覚保護具： (株)重松製作所	
	保護帽・墜落制止用器具： (株)谷沢製作所・サンコー(株)	
	保護手袋：アトム(株)	
	熱中症予防指導・マスクフィットテスト義務化について： 興研(株)	
5分	オリエンテーション	
合計　1時間30分（インターバル含む）		

通常版	VR災害体験教育	
5分	オリエンテーション	
120分 休憩含む	VR災害体験	① 造船現場でのガス切断作業時の爆発･火災災害体験 ② 造船現場でパネルの崩壊･倒壊災害体験 ③ 造船現場での垂直はしごからの墜落･転落災害体験 ④ 造船現場での吊り荷に、はさまれ･巻き込まれ災害体験 ⑤ その他のVR災害体験(建設現場での足場からの墜落･転落災害体験他)
	VR安全講習	VR災害体験から学ぶ安全の専門家による安全講習
	保護具の体験教育	
60分	防じんマスク： (株)重松製作所	
	保護めがね・聴覚保護具： (株)重松製作所	
	保護帽・墜落制止用器具： (株)谷沢製作所・サンコー(株)	
	保護手袋：アトム(株)	
	その他安全講習	
20分	マスクの点検結果とメンテナンス方法の解説	
	墜落制止用器具(安全帯)の点検と使用方法の解説	
	熱中症予防指導／個人用冷却器の注意事項／マスクフィットテスト義務化について	
5分	オリエンテーション	
合計　3時間30分（休憩含む）		

バーチャルリアリティー（VR）を使った教育について

VR 事業概要

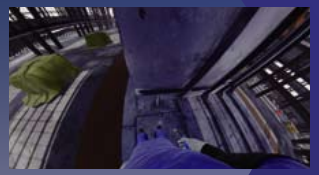
従来の労働災害リアル体験教育から教育内容のバージョンアップを図り、２０２０年度からバーチャルリアリティー（以下、ＶＲ）を導入した次世代型の安全教育がスタートしました。
ＶＲによる安全教育は、仮想現実技術を活用して疑似的に労働災害を体験することで危険回避の学習効果を高めるとされています。また、言語の壁を越えて注意点を伝えられることから、外国人受講者に対する効果も期待されます。

様々な業界で導入が進むVR安全教育において、当会では、業界に先駆けて本事業を展開しています。そして、造船現場での労働災害をVR映像で再現した、「造船業特化の日造協オリジナルVRコンテンツ」を制作し、VRによるリアリティーのある災害体験を通して安全行動の自覚と徹底を促すことにより、労働災害の撲滅を目指します。

VR 教育の特徴

造船業に特化した日造協オリジナルのVRコンテンツを制作しました。

今年度から従来の“造船現場”での「垂直はしごからの墜落・転落災害体験」、「吊り荷に、はさまれ・巻き込まれ災害体験」、「パネルの崩壊・倒壊災害体験」に加えて、新たに「ガス切断作業時の爆発・火災 災害体験」を日造協完全オリジナルで追加制作しました。 造船現場でのリアルな内容を追求することで受講者一人ひとりに安全行動の自覚と徹底を促します。



VR体験教育を中心とした各種プログラム内容

日造協オリジナルのVRコンテンツを中心にVR災害体験に関する安全講習、自身の身体を守る最後の砦となる保護具の教育、その他安全衛生に関する教育などを行います。

通常版を濃縮した短縮版プログラムをご用意しました!

実施場所は、会議室等１室での実施が可能です。

従来の体験教育では、大型トラックでの教育設備搬入・設置などで工場建屋等屋外の一画をお借りしていましたが、VR体験教育では屋内の会議室等１室ですべてのプログラムを行うことが可能です。

VR災害体験受講の流れ、注意事項

VR 受講の流れ

講習時間　通常版：3時間30分（1日最大2回）
短縮版：1時間30分（1日最大4回）

1 ガイダンス
事前にVR体験受講に際しての注意点、実施内容等を説明します。

2 準　備
インストラクターの指示に従い、不織布アイマスク、ヘッドホン、VRゴーグルを装着します。

3 VR災害体験
爆発・火災、崩壊・倒壊、墜落・転落、はさまれ・巻き込まれ災害をVR体験します。

4 安全講習
VRで体験した災害をインストラクターが解説します。

VR 注意事項

メガネをご利用の方

メガネをかけたままでもVRゴーグルを装着することは可能ですが、メガネの形状や大きさによっては装着できない場合もございます。
コンタクトレンズのご利用をお勧めいたします。
メガネの破損に関しては責任を負いかねます。VRゴーグル装着時には、十分にご注意ください。

気分が悪くなられた時

VR体験中に目の疲労、めまい、平衡感覚の喪失、吐き気、乗り物酔いに似た症状が出るなどの不快な症状を感じる場合があります。
気分が悪くなったり、身体に異常を感じたりした際は、直ちに利用を中止し、回復するまで休んでください。
また、体験後に上記の不快な症状を感じた場合も、回復するまで十分な休憩をお願いいたします。

ご利用いただけない方

体調の優れない方／飲酒されている方／心臓の弱い方／乗物に酔いやすい方／妊娠中の方／聴覚・視覚に障害をお持ちの方
光刺激で筋肉がけいれん、意識の喪失などをしたことのある方

ご利用いただけない症状

めまい　閉所恐怖症　呼吸器系疾患　けいれん発作　高血圧暗所恐怖症等
※「恐怖を感じる体験・危険を感じる体験」が苦手な方は、ご利用をご遠慮ください。

ご利用の注意事項

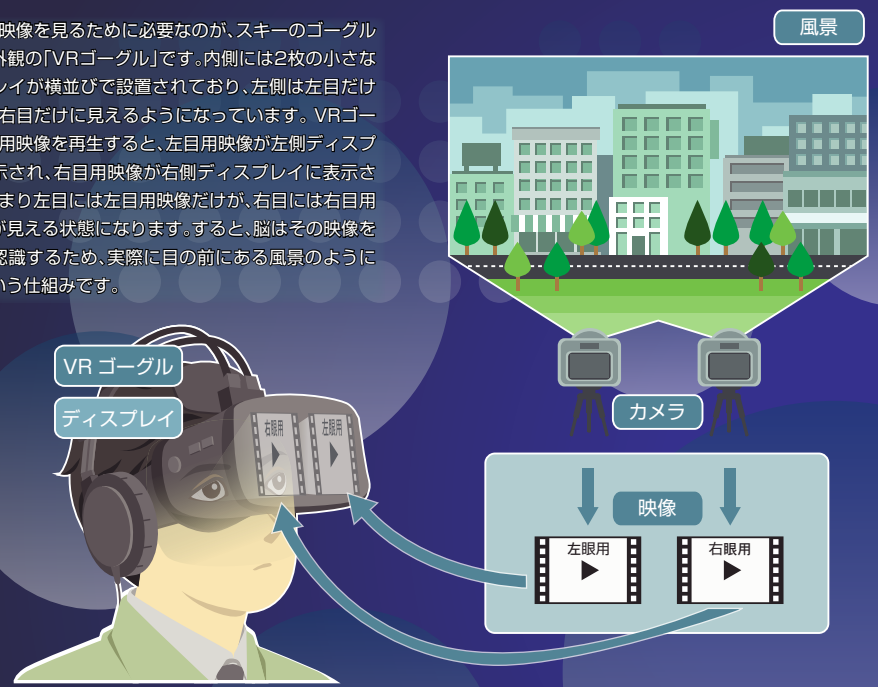
必ずインストラクターの指示に従ってください。
故障・メンテナンスなどの理由により、稼動を中止する場合がございます。

VRとは

VRとは、自分の周囲に映像があるように感じられるシステムのこと。視界全体に映像が見えており、左を見れば左が見え、上を見れば上が見えます。そのため、自分自身があたかもその映像の内部にいるような感覚を得られます。
VRの一番の魅力は、「実際にはできないことを、あたかも現実に行なっているかのように体験できる」ということです。映像を鑑賞するような「外から観ている」のではなく、「中に入り込んで体験している」ような感覚が得られるため、動画から多くの情報が得られ、リアルさを体感できます。そのため、現実の作業の練習用に使うことも考えられているのです。

VR VRの仕組み

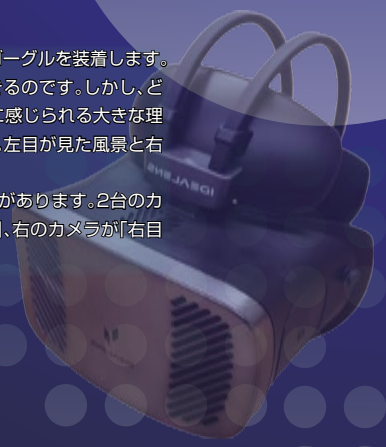
このVR用映像を見るために必要なのが、スキーのゴーグルのような外観の「VRゴーグル」です。内側には2枚の小さなディスプレイが横並びで設置されており、左側は左目だけに、右側は右目だけに見えるようになっています。VRゴーグルでVR用映像を再生すると、左目用映像が左側ディスプレイに表示され、右目用映像が右側ディスプレイに表示されます。つまり左目には左目用映像だけが、右目には右目用映像だけが見える状態になります。すると、脳はその映像を立体的に認識するため、実際に目の前にある風景のように感じるという仕組みです。



なおVRとは「バーチャルリアリティー(Virtual Reality)」の略で、「仮想現実」や、さらにわかりやすく「人工現実感」などと訳されています。

VR なぜ立体的に見えるの

VRを利用するには、「VRゴーグル」という、内側にディスプレイを内蔵したゴーグルを装着します。すると視界全体に立体映像が広がり、顔を動かすとそちらを見ることができるのです。しかし、どうしてそのようなことができるのでしょうか。そもそも、見たものが立体的に感じられる大きな理由は、左右の目の位置が違うため、見えている風景が微妙に異なるからです。左目が見た風景と右目が見た風景を脳が合成して、立体的に認識しているのです。
そこで、VRを実現するには、まず映像がVR用に撮影されたものである必要があります。2台のカメラを横並びに設置して、同時に撮影します。すると、左のカメラが「左目用」、右のカメラが「右目用」の映像を撮影することになります。



日造協オリジナルVRコンテンツの紹介

爆発・火災コンテンツ新登場

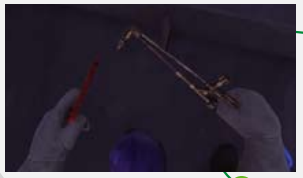
造船現場で起こる労働災害を VR映像で再現した造船業に特化した
日造協オリジナルの VRコンテンツを制作

作業者の視点で災害を体験

NEW!

VR災害体験 造船現場でのガス切断作業時の爆発・火災災害

狭隘区画でガス切断作業時、現場を離れる際、ガス・酸素バルブの締め具合が緩くガス漏れが発生。作業再開で充満したガスに引火し全身が燃え上がる爆発・火災災害を VRで体験



造船業に特化した日造協オリジナルのVRコンテンツ

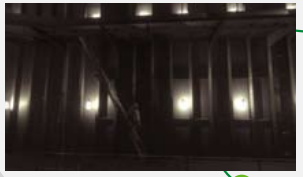
VR災害体験 造船現場でのパネルの崩壊・倒壊災害

組立工によるパネル建付け作業時に仮付け溶接後、縦吊りクランプを外してクレーンを上げると、パネルが自重に耐え切れず倒れ、下敷きとなる崩壊・倒壊災害を VRで体験

造船業に特化した日造協オリジナルのVRコンテンツ

VR災害体験 造船現場での垂直はしごからの墜落・転落災害

作業者が道具箱を手に急いで垂直梯子を上がる際に、はしごをつかみ損ねて 20m以上の墜落転落災害を VRで体験



造船業に特化した日造協オリジナルのVRコンテンツ

VR災害体験 造船現場での吊り荷に、はさまれ・巻き込まれ災害

ブロックの移動によるクレーン作業中に吊り荷が振れて挟まれる、はさまれ・巻き込まれ災害を VRで体験

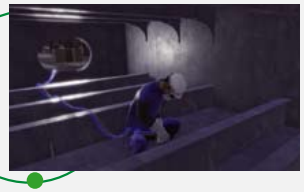
造船業に特化した日造協オリジナルのVRコンテンツ

爆発・火災コンテンツ新登場

NEW!

VR災害体験 造船現場でのガス切断作業時の爆発・火災災害

狭隘区画でガス切断作業時、現場を離れる際、ガス・酸素バルブの締め具合が緩くガス漏れが発生。作業再開で充満したガスに引火し全身が燃え上がる爆発・火災災害を VR で体験



教育の目的 この教育では、VRで再現された爆発・火災災害の体験を通じて、ガスの危険性を体感し、現場を離れる際は、ガス・酸素バルブを必ず閉めること、作業前のガス漏れの確認などの重要性を学びます。

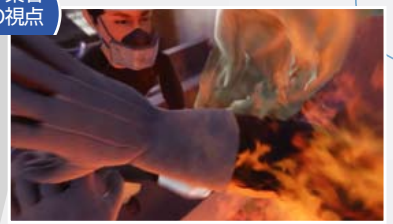
01 狭隘（きょうあい）区画でガス切断作業をしています。

作業者の視点

02 休憩の際、急かされて慌てた作業者は、ガス・酸素バルブをきっちり閉めずに現場を離れてしまいます。

03 休憩を終え、充満したガスに気づかずに作業を再開するため火をつけた瞬間、ガスに引火しあっという間に全身が燃え上がりました。

作業者の視点



04 別の作業員が駆けつけて上着を脱いで、はたいて消そうとしますが、インナーに化繊を着ていたため中々消えません。

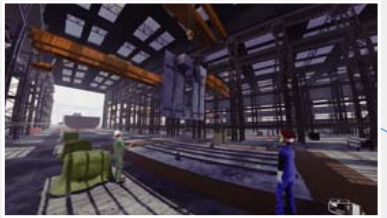
VR災害体験 造船現場でのパネルの崩壊・倒壊災害

組立工によるパネル建付け作業時に仮付け溶接後、縦吊りクランプを外してクレーンを上げると、パネルが自重に耐え切れず倒れ、下敷きとなる崩壊・倒壊災害を体験

教育の目的 この教育では、VRで再現された崩壊・倒壊災害の体験を通じて、転倒防止治具の設置、安全な場所への退避や建付け溶接基準の順守などの重要性を学びます。

01 クレーンでパネルが運ばれてきました。

組立工の視点



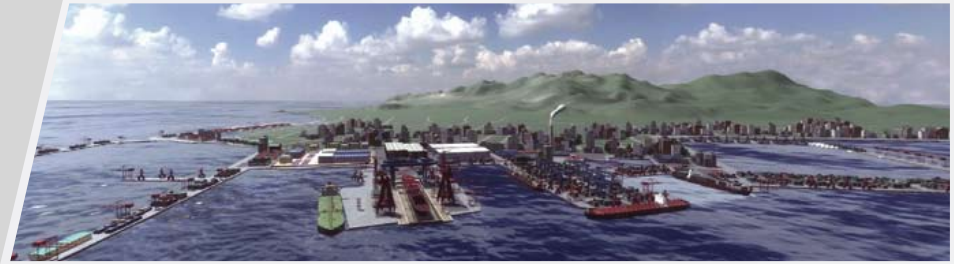
02 組立工は、パネルの仮付け溶接を行います。

03 合図とともにクランプを外し、クレーンを上げるとパネルが急に倒壊。

組立工の視点

組立工の視点

04 作業の片付けをしていた組立工が下敷きに。



VR災害体験　造船現場での垂直はしごからの墜落・転落災害

作業者が道具箱を手に急いで垂直梯子を上がる際に、はしごをつかみ損ねて 20m 以上の墜落・転落災害を VR で体験

教育の目的　この教育では、VRで再現された墜落・転落災害の体験を通じて、手に物を持った状態でのはしごの昇降の危険性などを学びます。

01　作業者が道具箱を手に階段で移動しています。

作業者の視点

02　垂直はしごを昇降しようとしますが、上にいる同僚に早く上がってくるよう急かされています。

作業者の視点

03　あせる作業者は、道具箱を片手に急いで垂直はしごを登ります。

作業者の視点

04　手を滑らせた作業者は、20m 以上墜落。

VR災害体験　造船現場での吊り荷に、はさまれ・巻き込まれ災害

ブロックの移動によるクレーン作業中に吊り荷が振れて挟まれる、はさまれ・巻き込まれ災害を VR で体験

教育の目的　この教育では、VRで再現されたはさまれ・巻き込まれ災害の体験を通じて、クレーン作業中の吊り荷の重心の確認や安全な場所への退避、作業者同士のコミュニケーションの重要性などを学びます。

01　ブロックを移動するため、玉掛け作業者がクランプをブロックに設置しています。

作業者の視点

02　作業者は、手と笛でクレーン操作者に合図を送ります。

作業者の視点

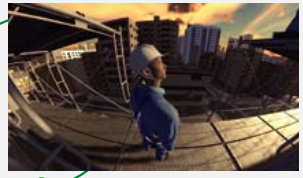
03　吊り荷の確認のため、ブロックの間に入る作業者。

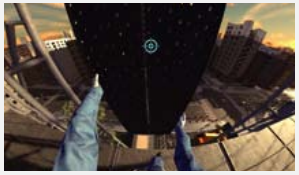
作業者の視点

04　クレーン操作者は、合図を見誤りクレーンを上げた所、荷が振れて作業者がはさまれ。

VR災害体験 その他のVR災害体験

造船現場以外にも各種の VR 災害体験コンテンツをご用意しています。実施先の現場作業に即したコンテンツで柔軟に対応いたします。ご相談ください。





建設現場での足場からの墜落・転落災害

死亡災害の要因第1位の墜落・転落災害について、足場作業における危険を再現

可搬式作業台転落災害

「この高さなら大丈夫だろう・・・。」という安易な認識による可搬式作業台を使用して起こる災害を再現

曳船ロープ激突災害

海上作業における曳船ロープの破断事故を再現

電動工具切創災害

電動工具の危険性を軽視し、作業にそぐわない物を使用したことにより起こる災害を再現

VR災害体験 VR災害体験から学ぶ 安全の専門家による安全講習

VR 災害体験後に、安全の専門家による安全講習を行います。

教育の目的 この安全講習では、VRによる労働災害体験をしたあとに、「なぜこのような災害が起きたのか」、「どのようにすれば災害を回避できたのか」など、安全の専門家とともに災害を深く掘り下げながら災害を防止する術を学びます。

保護具の体験教育

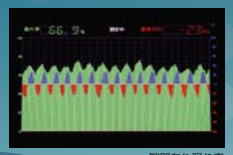
① 防じんマスクの正しい装着／電動ファン付き呼吸用保護具の有効性（重松製作所）
② 保護めがねと聴覚保護具の有効性（重松製作所）
③ 保護帽の種類と構造の説明／作業に応じた墜落制止用器具の選定／フルハーネス型の装着方法／フックの正しい取付け方法（谷沢製作所・サンコー）
④ 耐切創手袋と耐振動手袋の体験教育（アトム）

防じんマスクの正しい装着／電動ファン付き呼吸用保護具の有効性

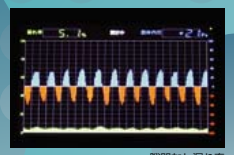
協力：株式会社重松製作所

防じんマスク

防じんマスクを正しく装着していなかったり、部品が脱落していると、溶接ヒュームや研磨で発生した粉じんを吸ってしまい、じん肺になる恐れがあります。じん肺は、現在の医学では治らない怖い病気です。じん肺にならないために、防じんマスクを正しく装着する必要があります。防じんマスクの正しい装着方法、しめひもの締め具合を体感いただきます。



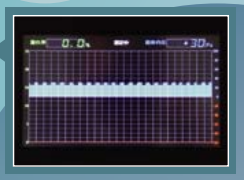
隙間あり漏れ率



隙間なし漏れ率

電動ファン付き呼吸用保護具（PAPR）

現在、厚生労働省は、粉じん作業に対して、PAPRの使用を推奨しています。呼吸（吸気）時に、呼吸に合わせて、粉じんをろ過した空気を送ってくれるため、呼吸が楽で、かつ外気を吸気する可能性が低いため、安全性が高いと言えます。PAPRの有効性をマスクの漏れ率測定器を用いて、ご確認いただきます。



保護めがねと聴覚保護具の有効性

協力：株式会社重松製作所

保護めがねの防曇性能体験

レンズが曇ると視界が悪くなりますが、頻繁に脱着するのは危険です。防曇レンズを用いて、曇りにくさの体験をしていただきます。

聴覚保護具の正しい装着方法

正しい装着方法を体験していただきます。

保護めがねの耐衝撃性体験

保護めがねは視力矯正用の眼鏡と違い、主に強度の品質が要求されています。高速飛来物を想定してエアソフトガンで耐衝撃性の体験をしていただきます。

振り向きざまにおきる眼の災害を再現します。

保護具メーカー各社取扱い製品		
	株式会社 重松製作所	保護マスク/保護めがね/聴覚保護具
	株式会社 谷沢製作所	保護帽/墜落制止用器具（安全帯）
	サンコー 株式会社	墜落制止用器具（安全帯）
	興研 株式会社	保護マスク
	アトム 株式会社	保護手袋

各種保護具の役割、使い方、点検方法など、保護具メーカの協力をいただき、作業環境を想定し実験を行い、その場で体験していただき保護具に関しての知識も高めます。また各種保護具には交換目安がありますが、作業中に起こる衝撃・使用頻度・使用環境により安全性の見直しも必要となります。

保護帽の種類と構造の説明／作業に応じた墜落制止用器具の選定／フルハーネス型の装着方法

協力：株式会社谷沢製作所／サンコー株式会社

保護帽の種類と構造の説明

○保護帽の種類と構造を知り、作業に合った保護帽を選択しましょう。
○大事な頭を守る保護帽は、日々の点検が重要です。保護帽のチェックポイントと交換の目安を覚えましょう。

作業に応じた墜落制止用器具の選定

○高さ6.75mを超える箇所では、フルハーネス型を使用
○体重と装備の合計質量に耐える器具を選定
○ショックアブソーバは適切な種別を選定

フルハーネス型の装着方法

○フルハーネス型の装着手順
○フルハーネス型の装着自の注意事項

耐切創手袋と耐振動手袋の体験教育

協力：アトム株式会社

耐切創手袋の耐切創性能を実験

実験方法
軍手と耐切創手袋をローリングカッターで切り比べて頂きます。

防振手袋の振動吸収性能の体感

振動障害を予防するための手持ち振動工具の使用方法、防振手袋の振動吸収性能を体感していただきます。

その他安全講習

① マスクの点検結果とメンテナンス方法の解説（重松製作所・興研）
② 墜落制止用器具（安全帯）の点検、使用方法および旧規格品と新規格品の見分け方の解説（谷沢製作所・サンコー）
③ 熱中症予防指導と個人用冷却器の注意事項（興研・重松製作所）

マスクの点検結果とメンテナンス方法の解説

協力：株式会社重松製作所／興研株式会社

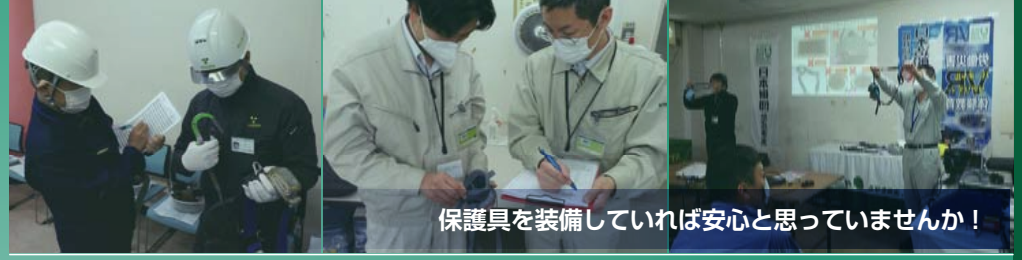
防じんマスクは、次の項目を点検してください。

① ろ過材（フィルタ）
使用中息苦しい、穴があいている、変形している場合は、部品として交換してください。

② しめひも
切れていたり、伸びきっている場合は、部品として交換してください。

③ 排気弁、吸気弁
切れていたり、変形している場合は、部品として交換してください。

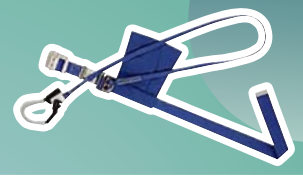
④ 接顔体（顔に接する部分）
穴があいている、変形している、亀裂が入っている場合は、マスクを新品に交換してください。



墜落制止用器具（安全帯）の点検、使用方法および旧規格品と新規格品の見分け方の解説

協力：株式会社谷沢製作所／サンコー株式会社

当日点検した墜落制止用器具（安全帯）の
結果報告保守点検の際の注意事項



熱中症予防指導と個人用冷却器の注意事項

協力：興研株式会社／株式会社重松製作所

熱中症の正しい知識や対策・対処法を学び、安全に作業しましょう。