

2021年度

バーチャル
リアリティー
作業者の視点で
災害を体験



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 03-6510-3161
<http://blog.canpan.info/nichizoukyou>

造船業初

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!

今年度
新登場

Supported by
日本財団
THE NIPPON
FOUNDATION

労働災害バーチャル リアリティー体験教育

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!

スペースを取らない!
会議室などで実施できます!



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

2021年度

2021年度

労働災害バーチャル

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。

リアリティー体験教育

今年度
新登場

造船業に特化した
オリジナルコンテンツを専用で
日造協が制作!
詳しくは5ページをご覧ください!!

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!
詳しくは3ページを
ご覧ください!!



スペースを
取らない!
会議室などで
実施できます!
詳しくは3ページ
をご覧ください!!

VR災害体験

仮想現実技術を活用し、疑似的に労働災害を体験するコーナー

保護具体験

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

その他安全講習

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

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 フルハーネス型安全帯の使用義務化等の解説/保護帽の種類と構造の説明(谷沢製作所-サンコー)
- ③ 保護めがねと聴覚保護具の有効性(重松製作所)
- ④ 耐切削手袋と耐振動手袋の体験教育(アトム)

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)

外国人就
労者の皆様
にもわかり
やすくなりました。

保護具
メーカー
各社取扱
い製品

(株)重松製作所 保護マスク/保護めがね/聴覚保護具
 (株)谷沢製作所 保護帽/墜落制止用器具(安全帯)
 サンコー(株) 墜落制止用器具(安全帯)
 興研(株) 保護マスク
 アトム(株) 保護手袋

目次
CONTENTS

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。

目次、外国人受講者対応、インストラクターの紹介	1・2p
設営必要条件	3p
プログラム内容、実施希望申込書	4p
造船業に ▶ バーチャルリアリティー(VR)を使った教育について 特化した日造協オリジナルのVRコンテンツ!	5・6p
VR災害体験 VR災害体験の講習内容と講習の流れ、使用機材、注意事項	7・8p
▶ VR墜落・転落災害体験-VRIはさまれ-巻	

保護具体験

保護具の体験教育

その他安全講習

安全衛生に関する講習

13・14p

外国人就労者にも
対応しました

- 1 教育項目ごとに教育内容が翻訳された表示物を設置します。
- 2 一部の言語に対し、音声ガイダンス(概要)を実施します。
(ベトナム、タガログ、インドネシア、タイ、中国)
- 3 外国人を受け入れるにあたって
午前、午後それぞれ1カ国(20名まで)について対応
できます。
- 4 通訳の必要がある場合には、料金の支払いも可能です。
※通訳の手配は実施先にてお願いいたします。



音声ガイダンス
(概要)

翻訳された表示物



通訳による解説

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



本修了証は、出金が完了した、労働災害バーチャルリアリティー体験教育インストラクター講習会を受講したことを証明するものである。



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

設 営必要条件

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!

今までは、体験設備の設営などで、前日よりお時間をいただき準備させていただいておりましたが、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日で実施可能となります。

教育実施
場所等

スペースを取らない!
会議室などで実施できます!

レイアウト例

受講可能人数 MAX40名

保護員ブース

保護員ブース

受講者待機スペース

VR体験スペース

保護員ブース

保護員ブース

- ・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。

教育受講
人数と
受講時間

受講可能人数 40名
午前・午後2回実施した場合 計80名
受講時間 3時間30分(休憩含む)

必要電源



AC100V

必要な
什器類

1 折りたたみ机 10台以上



2 ハイブ椅子20脚程度+受講者数分



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

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造船現場での垂直はしごからの墜落・転落災害体験
	②造船現場での吊り荷に、はさまれ・巻き込まれ災害体験
	③建設現場での足場からの墜落・転落災害体験
VR安全講習	VR体験から学ぶ造船業における注意点の講習

保護員の体験教育

60分	オリエンテーション
	防じんマスクの正しい装着/電動ファン付き呼吸用保護員の有効性 (株)重松製作所
	保護めがねと聴覚保護具(防音保護具)の有効性 (株)重松製作所
	フルハーネス型安全帯の使用義務化等と装着方法の解説/ 保護帽の種類と交換目安の説明 (株)谷沢製作所・サンコー(株)
	耐切削手袋と防振手袋の体験教育 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、使用方法および旧規格品と新規規格品の見分け方の解説
	熱中症予防指導と個人用冷却器の注意事項
5分	オリエンテーション

合計 3時間30分(休憩含む)

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

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。 年 月 日

実施希望日	年 月 日
会員名	
代表者名	印
所在地	
連絡先	担当者 電話番号 - -

日造協 業務部



03-3502-5533

希望書受領後、日造協事務局より
ご連絡申し上げます

お手数ですが複写して申込書としてご利用ください。

バーチャルリアリティ(VR) を使った教育について

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(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従来以上に危険回避の学習効果を高めるとされ、様々な業界の安全教育で導入が進んでいます。また、言語の壁を越えて注意点を伝えられるとして外国人受講者に対する効果も期待されます。

2021年度は、今までの建設用の墜落転落災害から造船業に特化した日造協オリジナルコンテンツを追加し、リアリティを追求した内容で教育の理解向上を図り、労働災害につながる行動を抑制して災害の低減を目指します。

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！

今年度新登場

造船現場での「垂直はしごからの墜落・転落災害」「吊り荷に、はさまれ・巻き込まれ災害」を日造協完全オリジナルで制作し、よりリアルな内容を追求することで教育内容の理解向上を図ります。

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災害体験に関する講習、自身の身体を守る最後の砦となる保護員の教育、その他安全衛生に関する教育などを行います。

日造協オリジナルVRコンテンツの紹介

造船業に特化した日造協オリジナルのVRコンテンツ 作業者の視点で災害を体験

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災害をVRで体験

VRとは



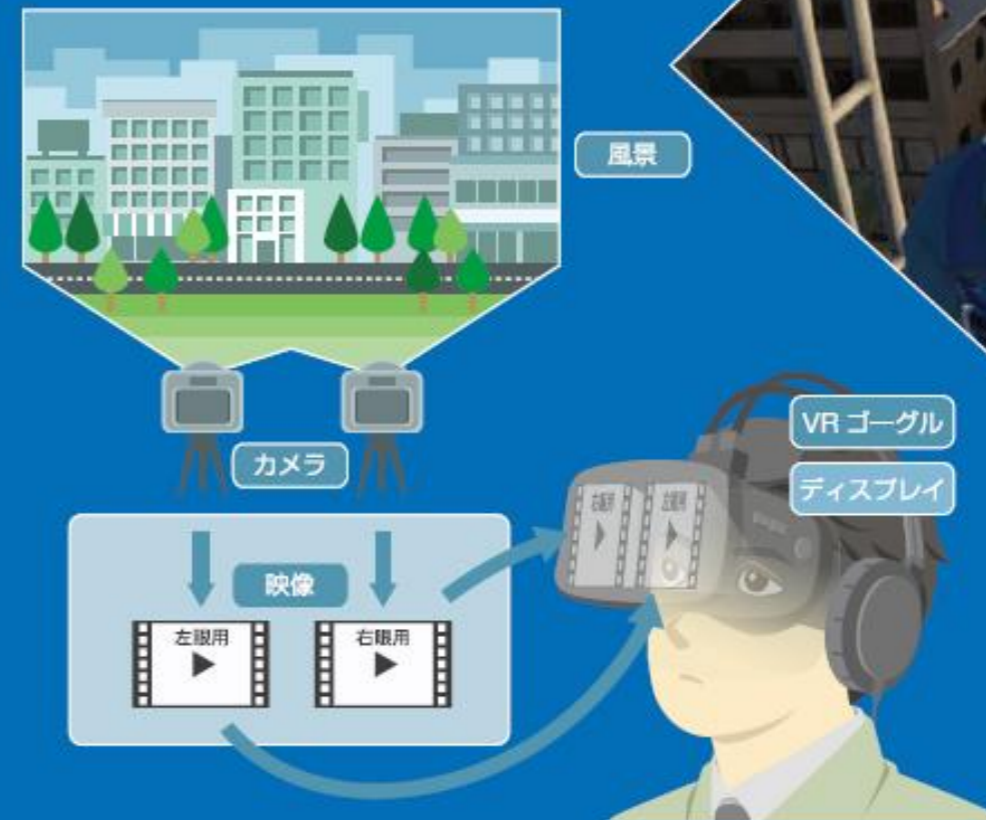
VRとは、自分の周囲に映像があるように感じられるシステムのこと。視界全体に映像が見えており、左を見れば左が見え、上を見れば上が見えます。そのため、自分自身があたかもその映像の内部にいるような感覚を得られます。

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。

なおVRとは「バーチャルリアリティ(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觀の「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ようになります。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。

VR災害体験の講習内容と流れ

講習内容

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
 造船現場での吊り荷に、はさまれ・巻き込まれ災害
 建設現場での足場からの墜落・転落災害

安全講習

VR災害体験から学ぶ造船業における注意点の講習
 墜落・転落災害について
 はさまれ・巻き込まれ災害について

講習の流れ

講習に使用する機材



VRゴーグル



ヘッドホン



不織布アイマスク

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

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。

講習時間

約2時間

VR体験の注意事項

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、稼働を中止する場合がございます。

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 陥所恐怖症等
 ※「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。

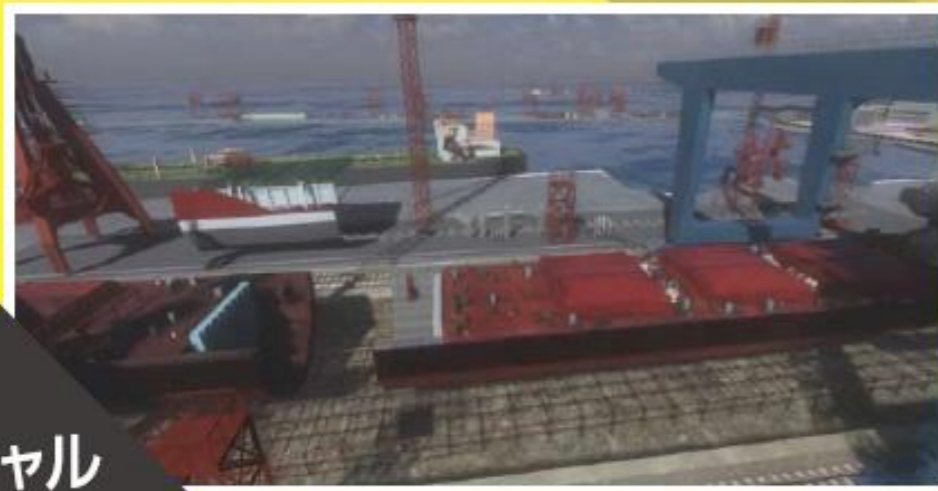
造船業初

造船業に特化した
日造協オリジナルのVRコンテンツ!

VR 墜落・転落災害体験

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を学んでもらいます。



バーチャル
リアリティー

作業者の視点で
災害を体験

VR はさまれ・ 巻き込まれ災害体験

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んでもらいます。



今年度
新登場

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

教育の内容

建設現場での足場からの墜落・
転落災害



教育の内容

造船現場での吊り荷に、 はさまれ・巻き込まれ災害

今年度
新登場

ブロックの移動によるクレーン作業中に吊り荷が
振れて挟まれる災害をVRで体験



保護具の体験教育

防じんマスクの実験方法

防じんマスクをきちんと装着していない、また部品がないと、溶接ヒュームや研磨の粉じんを吸ってしまい、じん肺になる可能性があります。じん肺は、現在の医学で治らない怖い病気で、そのため防じんマスクを使用します。防じんマスクは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／電動ファン付き呼吸用保護具の有効性

電動ファン付き呼吸用保護具の有効性(PAPR)の実験方法

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ので、安全性が高いと言えます。呼吸が楽なこと、安全性が高いことを、体験してもらいます。



協力:株式会社重松製作所

保護帽の種類と構造の説明



- 1 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。
- 2 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。
- 3 正しく保護帽を被ることで、衝撃から頭を守ります。正しい保護帽の被り方を実施します。

フルハーネス型の装着方法

フルハーネス型は、安全性が高い墜落制止用器具です。そのフルハーネス型を使用するにあたって、重要な正しい装着方法と装着時の注意点を説明します。



高所作業では原則フルハーネス型の使用義務化

- 1 安全帯の規格改正のポイントを解説します。
- 2 安全帯使用の経過措置を理解してもらいます。
- 3 フルハーネス型の正しい装着方法の説明と実際に装着を体験してもらいます。

協力:株式会社谷沢製作所/サンコー株式会社

各種保護具の役割、使い方、点検方法など、保護具メーカーの協力をいただき、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する知識も高めます。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。

防曇性能の実験



実験方法

レンズが曇ると視界が悪く頻繁に脱着すると危険です。そのために防曇レンズが有ります。性能を水蒸気で実験します。

「保護めがね」の耐衝撃性体験

実験方法

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。



保護めがねと聴覚保護具(防音保護具)の有効性

聴覚保護具(防音保護具)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。



協力:株式会社重松製作所

実験方法

実験方法振り向きざまにおきる眼の災害を再現します。



眼の災害実験

耐切削手袋の耐切削性能を実験



実験方法

軍手と耐切削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法、防振手袋の振動吸収性能を体感していただきます。



協力:アトム株式会社

その他安全講習



保護具を装備
していれば
安心と思って
いませんか！

防じんマスクの点検について次の点を点検してください。

1 ろ過材(フィルタ)

使用中苦しい、穴があいている、変形している、場合、部品として交換してください。

2 しめひも

切れている、伸びきっている、場合、部品として交換してください。

3 排気(呼気)弁、吸気弁

切れている、変形している、場合、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、マスクを新品に交換してください。

マスクの
点検結果と
メンテナンス方法



協力: 株式会社重松製作所 / 興研株式会社

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

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

熱中症予防指導と
個人用冷却器の
注意事項

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。

熱中症予防
してますか？

熱中症を取り巻く状況
熱中症予防対策
熱中症予防対策に有効な
保護具等の紹介
個人用冷却器の注意点



協力: 興研株式会社 / 株式会社重松製作所