

地理空間情報に関する北海道地区産学官懇談会

様々な分野におけるVRの活用例について



一般財団法人

北海道VR推進協議会

事務局長 大倉敏晃



一般財団法人
北海道VR推進協議会

北海道VR推進協議会について

日本政府の「世界最先端IT国家創造宣言」では官民データ活用推進が前面に謳われており、IT推進においての3Dデータ、VR（Virtual Reality）データの利活用推進は最先端IT国家実現の大きな原動力となり得る。

本協議会では3DVRによる自動運転やドローン飛行シミュレーションなどのための、VRを利用したバーチャルなプラットフォームを提供し、メーカー、大学など研究者、エンジニアに開放することを目指している。

これらは様々なフィールド実験にも適用可能であり、既に事例の多い、自治体・企業での環境、防災、計画、観光など各種シミュレーションでも、本プラットフォームの適用により各種事業の評価や意見募集、広報等に活用できる。

最終的には全道のVRモデル、プラットフォームを整備し、様々な産業分野で利用できるように構築することを目標とする。



バーチャルなプラットフォームの構築・環境整備



北海道VR推進協議会、オープンセミナー開催

VRプラットフォームの構築・整備と利用推進に向けた「北海道VR推進協議会」および、発足記念オープンセミナーを開催いたしました。

日時：2018年6月27日（水）14：30～
場所：道新ホール（札幌市）
後援：経済産業省北海道経済産業局
国土交通省北海道開発局
総務省／内閣府地方創生推進事務局
北海道経済連合会／（社）北海道建設業協会
（株）北海道新聞社
（社）北海道産学官研究フォーラム
（財）北海道道路管理技術センター
協力：No Maps実行委員会、
さくらインターネット（株）

◆北海道Virtual Reality(VR)推進協議会HP



第2回 北海道バーチャルプラットフォームの構築と利用推進セミナー

開催日時：2019年6月27日（木）13：30受付

開催場所：北海道建設会館9F 大ホール
VR体験コーナー開設（大会議室にて）

【主なテーマ】（予定）

- ・北海道におけるi-Constructionの取組に関する最新情報
- ・各研究会の方向性等に関する座長からの説明

4つの研究会

高度道路交通システム研究会

位置情報システムやセンサー等のICTを活用した道路交通のスマート化を模索。

自然災害に対する強靱な社会システム研究会

洪水や積雪をはじめとした災害対策や周知・啓蒙のための技術・方策を検討。

インフラ維持管理・更新システム研究会

道路や橋梁などの構造物の効率的な維持管理を目的とした技術・方策を検討。

おもてなしシステム研究会

国内外からの観光客を視野に入れ、観光関連のサービス開発・提供を検討。

テーマに関するキーワード

- ・除雪オペレータ支援
- ・ホワイトアウト
- ・トラクターの自動走行
- ・VRによるADAS
- ・港湾での操船シミュレーション
- ・危険事象体験
- ・運転挙動評価
- ・安全走行

- ・津波シミュレーション
- ・雪氷災害の発生予測
- ・なだれ
- ・川の氾濫
- ・ダム放水による河川の増水状態の予見

- ・地下埋設物の可視化
- ・データベース化
- ・インフラの効率的な管理
- ・AI
- ・事後保全から予防保全
- ・ビッグデータ
- ・事故につながった施工の再現

- ・北海道の貴重なランドマーク
- ・地域
- ・ストリート
- ・街並み
- ・車椅子によるアクセス
- ・相乗のあるべき姿
- ・鉄道や路線バス

The 16th 3DVR Simulation Contest

表彰式AVI



GRAND PRIX グランプリ

羽田空港VRシミュレータによる教育訓練

株式会社メイワスカイサポート



羽田空港内という一般の道路と異なる、車両走行ルールや特殊な環境の中で、安全に車両を運転するための訓練を目的とした、ドライビングシミュレータ用VRデータ。空港内の道路や施設だけでなく、行き交う特殊車両や航空機まで再現し、車両運転における危険箇所や注意するポイントの教育・訓練に活用している。

a3s://124.33.193.34:50141/

[作品紹介AVI](#)



コンテンツ

EXCELLENCE AWARD 準グランプリ 優秀賞

操船シミュレータVRデータ

株式会社三井造船昭島研究所



操船訓練や研究に用いられる操船シミュレータ用VRデータ。訓練用に関門海峡、マラッカ海峡、東京湾といった、幅が狭く航行船舶の多い海域をモデル化している。他船、ブイ、灯台のほか、船が掲げる旗や灯火についても表現し、視認時の対応を訓練できるものとしている。また、新設計の船舶など、新技術の検証等の研究にも利用されている。

[a3slst/vrcloud.forum8.co.jp/jt0a7do5](https://vrcloud.forum8.co.jp/jt0a7do5)

[作品紹介AVI](#)



IDEA AWARD アイデア賞

台湾警察大学の学生向け 安全運転訓練シミュレーター

台湾中央警察大学



管路調査で「改築・修善」に使用したデータから3D管路施設作成データと融合した3Dモデルで全体可視化地下構造部の活用として、具体的構造物で維持管理・補修設計(土木)が行えると同時に緊急地震等に於いて下水道管理者ばかりでなく災害担当者と共有資料として活用方法を構築。今後 震災時の避難場所からの排水状況確認・復興土木設計シミュレーションが可能となる。

[a3slst/vrcloud.forum8.co.jp/ovhp711f](https://vrcloud.forum8.co.jp/ovhp711f)

[作品紹介AVI](#)



HONORABLE JUDGE AWARD 審査員特別賞 地域づくり賞

NPO 地域づくり工房 代表 傘木 宏夫 氏

津波迅速避難教育システム

秋田県産業技術センター/秋田大学



海底地震発生に伴い津波来襲が危惧される地域において、どのように迅速避難すべきかを学習できる避難教育システム。秋田市の津波浸水域の街並みをVR化し、津波がどのように遡上してくるのかを体験できるため、住民にとって親和性の高いシステムである。今後、秋田県全域に展開し、津波防災に対する啓発活動に役立てる。



a3s://114.179.94.162:9111/

[作品介绍AVI](#)



コンテンツ

EXCELLENCE AWARD 準グランプリ 優秀賞

津波・避難解析結果を用いた VRシミュレーション

バシフィックコンサルタンツ株式会社



津波対策におけるコンサルティング過程において、動的な波の動きを考慮した津波解析結果、緊急時の車両交通をマイクロモデルによりシミュレーションした避難解析結果を総合的に考慮した結果を導き出している。これらの結果を、同一のVR空間内で可視化を行ない評価することで、従来型のコンサルティング手法に比べ多大な効果を得ることが可能となっている。

a3s://114.160.221.169:5781/

[作品介绍AVI](#)

コンテンツ

NOMINATION AWARD ノミネート賞

運転サポートエージェントVRシミュレーション

同志社大学



VR環境を用いて、次世代の協働型運転サポートエージェントシミュレーションの研究開発を行う事を目的としている。移動式三次元計測システムにより、計測された点群情報を元に、VRデータの作成を行い、センシング実験場として使用される大学構内を高精度に再現している。実車パーツを用いたドライビングシミュレータ、全方位カメラ・レーザーライダーユニットを搭載し、高度な自動制御が可能な超小型電気自動車と組み合わせたシステムを構築することで、高度な研究の実施を可能としている。

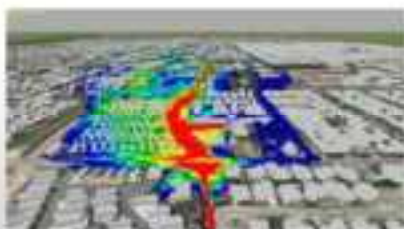
a3s://114.179.103.22/20042/

[作品介绍AVI](#)

VRを活用したカリフォルニア州

レッドランズ市氾濫解析プロジェクト

Michael Baker International



レッドランズ市ダウンタウン地区は周辺の100年洪水を想定し、既存の排水施設の改善を含めVRを活用した氾濫解析業務。解析部は雨水流出解析ソフトウェアxpswmmを用いてDTM地形データと共に水理モデルで解析した。解析結果をUC-win/Roadへ読み込み、洪水状況とハザード・リスクを3次元バーチャルで表現した。また、今回xpswmmとUC-win/Roadの連携活用は氾濫高原国際会議でも発表され、合意形成のツールとして大役を果たした。

a3s://114.160.221.169/5662/

[作品介绍AVI](#)

コンテンツ

The 16th 3DVR Simulation Contest



IDEA AWARD アイデア賞

下水道管路調査データからの3Dモデルの融合

管路情報活用有限責任事業組合



管路調査で「改築・修繕」に使用したデータから3D管路施設作成データと融合した3Dモデルで全体可視化地下構造部の活用として、具体的構造物で維持管理・補修設計(土木)が行えると同時に緊急地震等に於いて下水道管理者ばかりでなく災害担当者とも共有資料として活用方法を構築。今後 震災時の避難場所からの排水状況確認・復興土木設計シミュレーションが可能となる。

a3s://124.33.193.34/50100/

[作品介绍AVI](#)



コンテンツ

NOMINATION AWARD ノミネート賞

武漢市長江大橋路面減速標識線評価業務

武漢理工大学

最も減速効果が高い路面標識を評価するため、UC-win/Roadの中で14パターンの減速路面標識を作成し、武漢長江大橋の路面に舗装し、運転シミュレーションで検証を行った。各路面標識パターンは300mを設置し、ドライバーを正常な運転状態に回復させるため、2000mのトランジット区間も設けている。また、異なる交通流中の車間距離の特徴を分析するため、それぞれ交通量の大・小の設定での運転実験も行った。VRデータの総延長は70キロもある橋梁路面。最後実験の結果から2つのパターンを決め、実際に武漢長江大橋に導入された。



a3s://114.179.94.162/9110/ [作品介绍AVI](#)

VR施工管理 ～舗装工事での3D活用～

道路工業株式会社

北海道釧路町の道路舗装工事において、延長6.0kmの新設道路を3D化し、アスファルト混合物の運搬ルートの検討やVRデバイスを使用した安全教育、道路付属物の設置位置の検討、完成イメージの共有など施工管理のあらゆる場面で3Dモデルを活用することで、施工の「見える化」を図り、生産性向上に大きく役立ちました。



a3s://114.160.221.169/5901/ [作品介绍AVI](#)



NOMINATION AWARD ノミネート賞

大型総合交通中 枢の交通集散シ ミュレーション

同済大学



中国西部シルクロードの通り道、蘭州大型鉄道設計での応用で、ドライビングシミュレータと連携しながら、実験を行っている。キーポイント(1)大型3D交通設備空間レイアウト配置の合理性(2)複雑な交通環境の下で、運転手反応効率性の再現。この業務は、大型なプロジェクトの推進を支えられる技術サポートを提供した。

a3s://114.179.94.162/9110/ [作品介绍AVI](#)

張出し架設工法に よる橋梁架設シ ミュレーション

三井住友建設株式会社



橋桁の架設の流れを表現したシミュレーション、設計のCADデータから変換した3Dモデルに可動設定を追加し張出し架設工法で桁が架設される流れを施工機械の動きと共に表現している物、PC鋼材等の配置確認も可能なCIM対応のデータとなっている。完成形では周辺からの景観確認やドライバー視点での視認確認を行っている。

a3s://114.160.221.169/5901/ [作品介绍AVI](#)

社会インフラVR ～CIMによる生産性向上～

株式会社岩崎

札幌市街地における下水道工事でVRを活用、MMSで取得した点群と新設下水道モデル及び試掘調査結果から作成した既設埋設管モデルを統合し現地を再現した。施工計画や打合せ時に周辺施設を考慮した適切な重機配置計画の周知やライフライン事故防止に寄与した。さらにHMDを活用し、作業関係者に作業時の危険ポイントなどの安全教育を行なった。社会インフラの老朽化に伴い、より効率的な維持管理が求められる中でVR技術や点群を活用したCIMによる生産性の向上は、施工プロセスにおいて非常に重要な手法である。



a3s://114.160.221.169/5900/
[作品介绍AVI](#)



GRAND PRIX グランプリ

北海道新幹線札幌駅計画VRシミュレーション

北海道旅客鉄道株式会社



2030年度開業予定の北海道新幹線札幌駅の将来計画を作成。現在のプランに基づいて、開業後のイメージをVRにより再現している。2018年6月に開催された、「北海道Virtual Reality(VR)推進協議会発足記念オープンセミナー」においては、新幹線降車から在来線乗り換えまでの歩行シミュレーションが公開されている。VRデータにおいては、駅構内の乗客の通行予測状況を群集シミュレーションにより再現。また、設置検討中のデジタルサイネージも含め表現されており、今後の計画の進捗に合わせ、VRデータを各種検討に利用していく予定である。

<https://wcloud.forum8.co.jp/p4674m/>

[作品介绍AVI](#)



●現在の姿をマルチに表現する

四季の表現

タウシュベツ橋梁を渡る銀河鉄道

VRで学ぶ橋梁工学



四季折々のタウシュベツ橋梁をVRで再現し、かつてタウシュベツ橋梁を走っていたSLが銀河鉄道として蘇る。

[作品介绍AVI](#)



EXCELLENCE AWARD 準グランプリ 優秀賞

「志免鉱業所竪坑櫓」 「周辺施設(昭和39年当時)」 3次元VR

株式会社ソ.ラ.コンサルティング



志免鉱業所跡「竪坑櫓」(福岡市志免町)は、ワインディングタワー構造の竪坑櫓としては世界で3か所(中国、ベルギー、日本)のみ現存する国の重要文化財です。本データは3次元VRを活用し、写真・文献等を参考にまた3次元点群計測データからモデル化を行い当時の炭鉱関連施設や地下空間を分かり易く可視化説明しました。

[a3slist/vrcloud.forum8.co.jp/opd63d7/](https://vrcloud.forum8.co.jp/opd63d7/)

[作品紹介AVI](#)



コンテンツ

HONORABLE JUDGE AWARD 審査員特別賞 プロデュース賞

日本大学 理工学部 土木工学科 関 文夫 氏

円融寺プロジェクションマッピング等検証用VR

天台宗 経王山 文殊院 圓融寺(円融寺)



853年(仁寿3年)に創建された、東京都目黒区の天台宗圓融寺(円融寺)におけるイベントの各種検討のため作成されました。主に入口から釈迦堂にかけて敷地内を再現し、釈迦堂へのプロジェクションマッピング投影検討、大人数の観客の群集流表現による会場内の誘導シミュレーション等が行われています。また、避難解析や騒音といった環境アセスの結果についてもVR上で表現しています。

[a3slist/vrcloud.forum8.co.jp/jmcsafpm/](https://vrcloud.forum8.co.jp/jmcsafpm/)

[作品紹介AVI](#)



コンテンツ



円融寺プロジェクションマッピング（協力：最先端表現技術利用推進協会）

～VRを有効活用し安全なイベント運営を実施～



点群計測データをもとに作成したモデルを3Dプリンタで出力し、模型への投影シミュレーションで事前検討が可能



避難解析ソフトEXODUSによる解析結果（左端）をVRで可視化した観客誘導シミュレーション

円融寺除夜の鐘プロジェクションマッピング2017：

<https://www.youtube.com/watch?v=gDQCnyl8E9A>

表彰式 AVI

第15回コンテストまとめAVI

GRAND PRIX グランプリ

境港市水木しげるロード

境港市



境港市水木しげるロードではリニューアル計画が進む。設計案の合意形成とPRのためにVRを作成した。水木ロードの顔である153体のブロンズ像は複雑な形状であり、写真群から3Dモデルを生成した。9月に開かれた怪フォーラム2016では、VR鬼太郎が一反木綿に乗ってナビゲート。関係者や市民に具体像を披露した。



<a3s://114.160.221.169:5864/>

[作品介绍AVI](#)

コンテンツ



コンテンツ

ご清聴ありがとうございました。



一般財団法人

北海道VR推進協議会