

**令和 4 年度政策開発推進事業**

**メタバース及び関連技術に関する  
調査研究プロジェクト  
【報告書】**

**令和 5 年 3 月  
北海道**

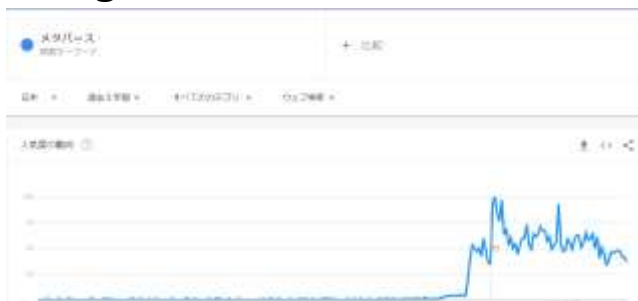
# 目次

はじめに	・ ・ ・	1
第1章 基礎知識	・ ・ ・	3
第2章 先行事例	・ ・ ・	7
第3章 主な課題	・ ・ ・	15
第4章 道政における活用に向けて	・ ・ ・	19
おわりに	・ ・ ・	27
コラム	・ ・ ・	28

# はじめに

- R3年下半期から「メタバース」がトレンドワード化
- 多数の民間企業がメタバース市場に参入し、国内市場規模は今後拡大する予測

## ◆ Googleトレンド



[出典] Googleトレンド  
<https://trends.google.co.jp/trends/explore?date=all&geo=JP&q=%E3%83%A1%E3%82%BF%E3%83%90%E3%83%BC%E3%82%B9>

「メタバース」の  
 検索数が  
 R3年10月頃から  
 急激に増加

## ◆ 新語・流行語大賞2022



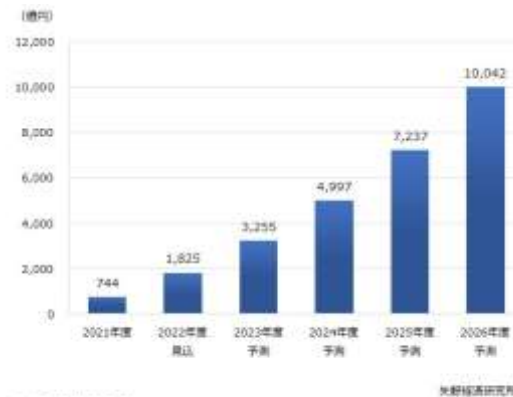
「メタバース」が  
 ノミネート語30選  
 に選出

[出典] 「現代用語の基礎知識」選  
 ユーキャン  
 新語・流行語大賞2022  
<https://www.jiyu.co.jp/singo/>

## ◆ 国内外の参入事例

- ✓ R2年8月、ANA NEO株式会社設立
  - ・バーチャルトラベルプラットフォームを開発・運営
- ✓ R3年10月、米Facebook社が「Meta Platforms」に社名変更
  - ・同年12月にはメタバース空間「Horizon Worlds」を公開
- ✓ R4年10月、株式会社NTTコノキュー設立
  - ・XR技術を用いてメタバース等を柱に様々なサービスを提供

## ◆ メタバースの国内市場規模予測



注1. 事業分野はメタバース  
 注2. 市場規模はメタバースプラットフォーム、プラットフォーム以外（コンテンツ、インフラ等）、XR（VR/AR/MR）機器の各分野、なお、XR（VR/AR/MR）機器のみ、販売価格ベースで算出している。  
 注3. 2023年度推定値、2023年度以降予測値

R3年度	R8年度
744億円超 (推計)	1兆円超 (予測)

5年間で  
 約13.5倍

[出典] 矢野経済研究所 [https://www.yano.co.jp/press-release/show/press\\_id/3068](https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/3068)

# はじめに

## ○ 道政への活用の可能性を探るため、政策開発推進事業において調査研究を実施

### 政策開発推進事業の概要

#### 考え方

##### 【目的】

- ・ 複雑化する行政課題への対応、道全体としての政策開発力の向上

##### 【政策開発推進事業】

- ・ 庁内横断的な政策課題に関する企画提案を募集・選定
- ・ 企画提案者を含む政策形成チームを設置
- ・ 職員の柔軟な発想や行動力を活かして磨き上げ

実効ある  
政策開発を推進

#### 枠組み

募集

- <対象者> 本庁課長補佐級以下の職員（複数の職員による連名の提案も可）  
 <テーマ> 複数の部局等に関わる横断的な政策課題  
 [例] ・ 国内外の経済社会動向に応じた新規性のある課題  
 ・ 道内各地域に共通する複数部局が連携して対応すべき課題  
 ・ 道庁の組織経営の効率化、高度化に資する課題 など

審査・選定

区分	担当者	役割
政策形成チーム	リーダー 提案者	○チーム運営 ・ 会謝招集、チーム運営管理 ・ 中間とりまとめ、最終報告書の作成・進行管理 ○政策実現に向けた調整 ・ 各部等との調整 等
	サブリーダー 提案者から推薦された道職員等	○政策実現に向けた支援 ・ チーム運営補助、各部等との調整補助 等
	メンバー	○政策形成への参画・支援 ・ 必要な情報・知見の収集・提供 ・ 会議資料の作成・提供 ・ 中間とりまとめ、最終報告書の作成・支援 等
事務局	政策局職員	○庶務 ○政策実現に向けた支援

推進体制

### 本調査研究の目的

メタバースや関連技術について先行事例や課題を整理し、各部施策への活用の可能性を検討しやすくする。

### 検討チーム

区分	所属	職	氏名
リーダー	総合政策部政策局	主幹	山平 秀典
メンバー	総合政策部政策局	主査	上原 正悟
	総合政策部政策局	主査	國井 貴友
	総合政策部DX推進課	主任	中山 直哉
	総合政策部情報政策課	係長	櫻井 優樹
	環境生活部総務課	主査	墓田 裕二
	経済部産業振興課	主査	荒木 祐亮
	石狩振興局地域政策課	主事	林 拓希
	教育庁社会教育課	社会教育主事	斉藤 萌

# 第1章 基礎知識 (1) メタバース

- メタバースは、自身の分身（アバター）で活動するインターネット上の仮想空間
- 他のユーザーとのコミュニケーションや様々なコンテンツの体験が可能
- メタバースは以前から存在したが、コロナ禍を受けて注目が集まっている

## ◆ アバター

- ✓ ユーザーのアイデンティティを表象した仮想空間における活動の主体
- ✓ 人や動物、ロボットなど、なりたい姿になって活動できる ※プラットフォームによって異なる



[出典] 株式会社NTTドコモ HP  
[https://www.docomo.ne.jp/info/news\\_release/2022/03/31\\_00.html](https://www.docomo.ne.jp/info/news_release/2022/03/31_00.html)



[出典] note (cluster公式)  
[https://note.com/cluster\\_official/n/n0ad55f829185](https://note.com/cluster_official/n/n0ad55f829185)

## ◆ メタバースにおける活動（例）

【打合せなどのコミュニケーション】



[出典] meta社HO  
<https://about.fb.com/ja/news/2021/08/horizon-workrooms/>



[出典] ITmedia NEWS  
<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2208/03/news090.html>

【スポーツ観戦やライブ鑑賞】



[出典] 株式会社広島東洋カープ HP  
<https://www.carp-fan.jp/fanclub/news/event/2022/003.html>

【観光やイベント体験】



[出典] 徳島県HP  
<https://marugotopavilion.pref.tokushima.lg.jp/virtualpavilion/>

## ◆ これまでの動き

1992年(H4年)

米国のSF作家  
ニール・スティーヴンソン氏の  
「スノウ・クラッシュ」  
という作品において、  
メタバースという言葉や概念が登場

2007年(H19年)頃

米国のリンデンラボ社が  
2003年(H15年)に運営開始した  
3D空間サービス  
「セカンドライフ」  
が一大ブームになる

通信環境や  
PC性能が  
不十分で  
ブームが衰退

2020年(R2年)頃

通信環境の改善や端末の進化、  
コロナ禍の巣ごもり需要  
などを背景に、  
メタバースが注目を集める

# 第1章 基礎知識 (1) メタバース

- 個人属性や居住地、物理法則といった現実世界の様々な制約を回避できるため、自分に合うコミュニティへの参加や現実には難しい体験が可能
- 市場は、大きくプラットフォーム、コンテンツ、インターフェースの3層で構成

## ◆メタバースの強み

**現実世界の様々な制約**

- ・ 年齢や性別
- ・ 居住地
- ・ 外見
- ・ 周辺環境
- ・ 身体能力
- ・ 重力 etc...



- ✓ なりたい自分になって好きなコミュニティに参加
- ✓ 宇宙旅行や深海遊泳も可能 etc...

## ◆市場構造のイメージ

### メタバース

#### プラットフォーム

- ・ メタバースを構築したり利用するための基盤
- ・ プラットフォームがもつ基本的な機能に様々なコンテンツが加わってメタバースができる
- ・ メタバースを活用するにあたり、**プラットフォーム選択は極めて重要**



[出典] 株式会社Urth  
「メタバースカオスマップ」  
<https://u-rth.com/services/v-air/shop/chaosmap202301/>  
から一部抜粋

#### コンテンツ

- ・ メタバースにおいて提供される体験
- ・ ゲームやイベントなど多種多様
- ・ **魅力的なコンテンツがユーザーを集めるカギ**



[出典] 株式会社  
広島東洋カープ HP  
<https://www.carp-fan.jp/fanclub/news/event/2022/003.html>

#### インターフェース (デバイス)

- ・ メタバースにアクセスするツール
- ・ VRヘッドマウントディスプレイやPC、スマートフォンなど
- ・ **インターフェースの性能や価格がメタバース普及のカギ**



VRヘッドマウントディスプレイ

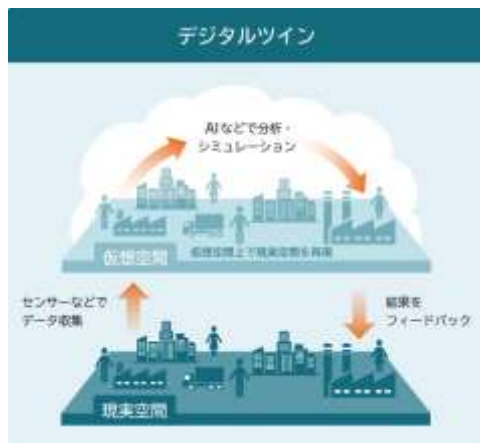
[出典] meta社HP  
<https://forwork.meta.com/quest/quest-2>

# 第1章 基礎知識

## (2) 関連技術① デジタルツイン

- メタバースのほか、仮想空間に関連する技術として、デジタルツインやXRがある
- デジタルツインは、現実世界を仮想空間に再現する技術（または再現された仮想空間）
- 3次元点群データなど、現実世界のデータを取得して仮想空間を構築する
- 様々な分野におけるシミュレーションや最適化、意思決定、デジタルアーカイブなど、幅広い用途に活用することが可能

### ◆ デジタルツインのイメージ



[出典]  
NECソリューション  
イノベータ株式会社HP  
[https://www.nec-solutioninnovators.co.jp/sp/contents/column/20220701\\_digital-twin.html](https://www.nec-solutioninnovators.co.jp/sp/contents/column/20220701_digital-twin.html)

### ◆ 静岡県におけるデジタルツインの活用イメージ



[出典]  
第6回 東京都における「都市のデジタルツイン」社会実装に向けた検討会資料  
[https://info.tokyo-digitaltwin.metro.tokyo.lg.jp/docs/kentoukai06/dt\\_kentou\\_06\\_04.pdf](https://info.tokyo-digitaltwin.metro.tokyo.lg.jp/docs/kentoukai06/dt_kentou_06_04.pdf)

### ◆ 作成イメージ



- ✓ 上空や地上からレーザーを照射して位置情報を有する点群データを取得
- ✓ 画像データなどを組み合わせて再現



[出典] 左: 第6回 東京都における「都市のデジタルツイン」社会実装に向けた検討会資料  
[https://info.tokyo-digitaltwin.metro.tokyo.lg.jp/docs/kentoukai06/dt\\_kentou\\_06\\_04.pdf](https://info.tokyo-digitaltwin.metro.tokyo.lg.jp/docs/kentoukai06/dt_kentou_06_04.pdf)  
右: Docswell 静岡県 杉本直也氏公開資料  
[https://www.docswell.com/s/naoya\\_sugimoto/ZGGRQZ-2022-01-18-141455](https://www.docswell.com/s/naoya_sugimoto/ZGGRQZ-2022-01-18-141455)

# 第1章 基礎知識

## (3) 関連技術② XR

- XRは、VR、AR、MRの総称であり、現実世界と仮想空間を融合する技術
- VRは仮想空間を疑似体験する技術であり、ARとMRは現実世界にバーチャルな情報を付加する技術（MRの方が技術的に高度）

### ◆ XRとは

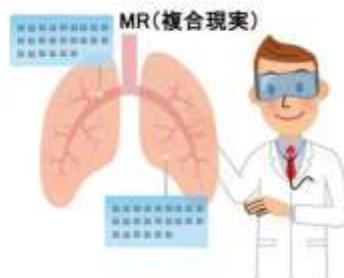
区分	概要	活用例
XR [Extended Reality] (現実世界と仮想空間を融合する技術)	VR [Virtual Reality] (仮想現実) 現実世界とは別に作られた <b>仮想空間</b> を <b>疑似体験</b> できる技術	・ 災害シミュレーション ・ マンションなどの下見 ・ 接客トレーニング など
	AR [Augmented Reality] (拡張現実) <b>現実世界の空間にバーチャルな情報を加え</b> 、現実を拡張できる技術	・ 恐竜などとの記念撮影 ・ 観光マップなどの表示 ・ 家具の試し置き など
	MR [Mixed Reality] (複合現実) <b>現実世界の空間にバーチャルな情報を重ね合わせて表示し</b> 、それを <b>自由にコントロール</b> できる技術	・ 手術中の患者情報可視化 ・ 工事完成イメージの確認 ・ 建設作業アシスト など



VR(仮想現実)



AR(拡張現実)



MR(複合現実)



総称して  
「XR」

現実世界と仮想空間の融合

[出典] kikito  
<https://rental.kikito.docomo.ne.jp/portal/articles/4010/>



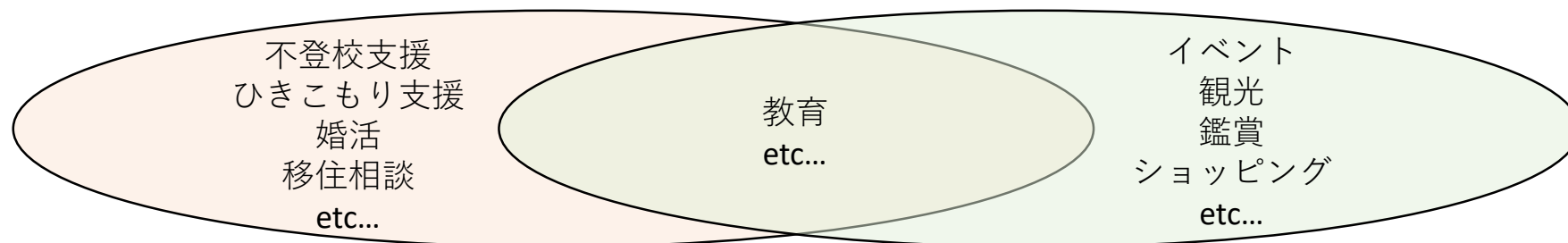
## 第2章 先行事例 (1) メタバース

- メタバースの先行事例を、コミュニケーション用途、体験用途の2つに大別
- コミュニケーション用途では、不登校支援や婚活、移住相談などに活用されている
- 体験用途では、イベントや観光、鑑賞、ショッピングなどに活用されている
- 教育など、コミュニケーション用途と体験用途の中間的な活用方法もある
- 主に体験用途のメタバースの方が、コストが高額となる傾向にある

### ◆活用イメージ (検討チームにおける整理)

【主にコミュニケーション用途】

【主に体験用途】



### ◆コスト

プラットフォーム  
無料

【東京都町田市】  
会議の傍聴

【奈良県宇陀市】  
移住相談

【東京国立博物館】  
バーチャル鑑賞

【大阪府・大阪市】  
イベント、観光など

R3年度事業費  
1億円

低



[出典] 東京都町田市HP  
[https://www.city.machida.tokyo.jp/shisei/gyousei/keiei/jouhouka/mdpm.files/230203\\_digitalpromotion\\_heaing.pdf](https://www.city.machida.tokyo.jp/shisei/gyousei/keiei/jouhouka/mdpm.files/230203_digitalpromotion_heaing.pdf)



[出典] ジチタイワークスWEB  
<https://jichitai.works/article/details/1228>



[出典] 東京国立博物館HP  
<https://virtualtohaku.jp/eurekatohaku1089/>




[出典] バーチャル大阪HP  
<https://www.virtualosaka.jp/event/halloween-event.html>

高


## 第2章 先行事例 (1) メタバース

### 【主にコミュニケーション用途】

取組主体	取組の概要				
<p>NPO法人カタリバ (東京都杉並区)</p> <p>【連携先 (R4年度)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 広島県</li> <li>・ 埼玉県戸田市</li> <li>・ 岐阜県大垣市 など8自治体</li> </ul>	<p>不登校・長期欠席の子どもたちの学びの充実に向け、自治体と連携してメタバースを活用した支援プログラムを提供。子どもたちは、専属スタッフとの定期的なミーティングや面談を経てオリジナルの時間割を作成し、時間割に沿って小さなチャレンジを積み重ねる。子どもたちが前向きな変化を見せるなど支援効果も確認されている。</p> <table border="1" data-bbox="534 564 1139 868"> <thead> <tr> <th>利用開始前</th> <th>利用開始後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ユーザーの半数以上が1年以上不登校の状態</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 週1回以上学びの場に参加する児童生徒が平均83%</li> <li>・ 学校への登校に繋がったケースあり</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>  <p>[出典] NPO法人カタリバHP <a href="https://www.katariba.or.jp/magazine/article/report230127/">https://www.katariba.or.jp/magazine/article/report230127/</a></p>	利用開始前	利用開始後	ユーザーの半数以上が1年以上不登校の状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 週1回以上学びの場に参加する児童生徒が平均83%</li> <li>・ 学校への登校に繋がったケースあり</li> </ul>
利用開始前	利用開始後				
ユーザーの半数以上が1年以上不登校の状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 週1回以上学びの場に参加する児童生徒が平均83%</li> <li>・ 学校への登校に繋がったケースあり</li> </ul>				
<p>福岡県</p>	<p>引きこもりなどの若年長期無業者の就職に向け、メタバースを活用した就労支援を実施。支援員と若者がアバターとなってメタバース内で交流し、心理相談やスキルアップ研修、就労体験を行う。令和5年度は事業規模を大幅に拡充。</p> <table border="1" data-bbox="528 1249 1036 1349"> <thead> <tr> <th>R4年度</th> <th>R5年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,077千円</td> <td>30,767千円</td> </tr> </tbody> </table> <p>※当初予算案</p>  <p>[出典] 福岡県HP <a href="https://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/attachment/187468.pdf">https://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/attachment/187468.pdf</a></p>	R4年度	R5年度	5,077千円	30,767千円
R4年度	R5年度				
5,077千円	30,767千円				

## 第2章 先行事例 (1) メタバース

### 【主にコミュニケーション用途】

取組主体	取組の概要								
奈良県宇陀市	<p>移住検討者にまちでの生活に関心を持ち、つながりを持ってもらうため、<b>メタバースを活用した先輩移住者との交流会を開催</b>。(①R4年3月、②R5年2月) <b>第1回に約40名が参加して好評であったため、第2回が開催された。</b></p> <div data-bbox="1715 339 1929 401" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">交流会の様子</div>  <p style="text-align: right; font-size: small;">[出典] ジチタイワークスWEB <a href="https://jichitai.works/article/details/1228">https://jichitai.works/article/details/1228</a></p> <table border="1" data-bbox="499 525 1411 743"> <thead> <tr> <th>期待される効果</th> <th>将来的な展望</th> <th>参加者の声</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関係人口創出</li> <li>・ 理想との乖離低減</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移住者の増加</li> <li>・ 空き家・空き店舗の活用</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気軽に参加できた</li> <li>・ 深い話ができる</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>			期待される効果	将来的な展望	参加者の声	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関係人口創出</li> <li>・ 理想との乖離低減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移住者の増加</li> <li>・ 空き家・空き店舗の活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気軽に参加できた</li> <li>・ 深い話ができる</li> </ul>
期待される効果	将来的な展望	参加者の声							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関係人口創出</li> <li>・ 理想との乖離低減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移住者の増加</li> <li>・ 空き家・空き店舗の活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気軽に参加できた</li> <li>・ 深い話ができる</li> </ul>							
八ヶ岳定住自立圏 (山梨県北杜市 長野県富士見町 長野県原村)	<p>人口減少対策や定住自立圏のネットワーク強化を目的に、<b>メタバースを活用した婚活イベントを実施</b>。メタバースでの婚活イベント、メタバース内デートを経て、将来的な結婚や地域への移住・定住を目指す。<b>カップルが多数誕生しており、千葉県や山形県内の自治体でも実施されている。</b></p> <table border="1" data-bbox="520 975 1943 1146"> <thead> <tr> <th>R4.6月 PrePerty</th> <th>R4.12月 婚活</th> <th>その後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25名参加 <b>5組のカップル誕生</b></td> <td>23名参加 <b>8組のカップル誕生</b></td> <td><b>現実のデートに繋がり、その後も会う約束をしたケースあり</b></td> </tr> </tbody> </table>			R4.6月 PrePerty	R4.12月 婚活	その後	25名参加 <b>5組のカップル誕生</b>	23名参加 <b>8組のカップル誕生</b>	<b>現実のデートに繋がり、その後も会う約束をしたケースあり</b>
R4.6月 PrePerty	R4.12月 婚活	その後							
25名参加 <b>5組のカップル誕生</b>	23名参加 <b>8組のカップル誕生</b>	<b>現実のデートに繋がり、その後も会う約束をしたケースあり</b>							
東京都町田市	<p>デジタル化が進展し、行政区域を越えて公共サービスが提供される時代になることを見据えて<b>メタバースを試行的に活用</b>。ポータルサイトを開設したほか、市民参加型の取組を実施し、<b>比較的簡素な2Dメタバースでもコミュニケーション用途に十分に活用できることが確認された。</b></p>								

## 第2章 先行事例 (1) メタバース

### 【主に体験用途】

取組主体	取組の概要
大阪府・大阪市	<p>2025年大阪・関西万博の開催に先がけ、大阪の都市魅力を国内外に発信することを目的に「バーチャル大阪」を開設。順次公開エリアを拡張するとともに、<b>お笑いライブやハロウィーンなど各種イベントを開催している</b>。報道によると、<b>開設当初（R3年12月期）は約10万人が来場したが、イベントがない時期は来場者が減少しており、半年後（R4年6月期）の来場者は5,000人程度。</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>バーチャル大阪内の新市街エリア</p> <p><small>【出典】 KDDI株式会社 HP <a href="https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2022/02/24/5904.html">https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2022/02/24/5904.html</a></small></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ハロウィーンイベントの様子</p> <p><small>【出典】 大阪府HP <a href="https://www.pref.osaka.lg.jp/hodo/index.php?site=fumin&amp;pageId=46053">https://www.pref.osaka.lg.jp/hodo/index.php?site=fumin&amp;pageId=46053</a></small></p> </div> </div>
兵庫県養父市	<p>養父市の魅力発信や交流拠点として「バーチャルやぶ」を開設。<b>かつて日本一のスズ鉱山として栄えた明延鉱山の坑道跡を見学したり、鉱山で運行されていた「一円電車」に乗って市内の観光名所を巡ることができる</b>。開設（R4年6月）から約2ヶ月で訪問者は約5,500人。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【養父市役所】</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>【見延鉱山坑道跡】</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>【一円電車】</p>  </div> </div>




## 第2章 先行事例 (1) メタバース

### 【主に体験用途】

取組主体	取組の概要
東京国立博物館	<p>文化財の鑑賞体験をより多くの人に伝える場として、東京国立博物館の一部を再現した「バーチャルトーハク」を開設。博物館利用者よりも低い年齢層がバーチャルトーハクに来場するなど、新たなアプローチ手法として効果が確認された。R5年1月から期間限定で開催したイベントでは、東京国立博物館所蔵の国宝89件をバーチャル空間で紹介した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content;">             バーチャルトーハクの 外観と建物内部         </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">左・右 [出典] PRTIMES <a href="https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000548.000033034.html">https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000548.000033034.html</a></p>
三越伊勢丹 ホールディングス	<p>R3年3月、いつでも、どこからでも<b>仮想の新宿でショッピングができる「仮想伊勢丹新宿店」</b>を開設。デパ地下やファッション、ギフトなど様々なショップが出店している。メタバース上の仮想店舗内で展開されている商品は、<b>実際の商品をオンラインストアで購入することができる。</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content;">             仮想伊勢丹新宿店の外観と店舗         </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">左・中・右 [出典] 三越伊勢丹ホールディングスHP <a href="https://www.mistore.jp/shopping/feature/shops_f3/vrinfo_sp.html">https://www.mistore.jp/shopping/feature/shops_f3/vrinfo_sp.html</a></p>

## 第2章 先行事例 (1) メタバース

### 【その他（コミュニケーション用途と体験用途の中間）】

取組主体	取組の概要
<p>学校法人 角川ドワンゴ学園 N/S高等学校</p>	<p>従来から、多くの授業をオンラインで行っており、R3年4月には選択制のVR学習を導入。メタバースの特性を活かし、海外の歴史遺産を訪問したり、<b>実際には難しい実験を行うなど、様々な体験学習を行っている</b>。また、<b>不登校を経験した生徒も多数通っており、将来的な就労につながるスキルの獲得にも大きな役割を果たしている</b>。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>VR学習のイメージ 左：ピラミッドを訪問 右：古代生物に触れる</p> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">左・右 [出典] 学校法人角川ドワンゴ学園 N/S高等学校HP <a href="https://nnn.ed.jp/learning/vr/">https://nnn.ed.jp/learning/vr/</a></p>
<p>愛知県教育委員会</p>	<p>R5年1月、<b>不登校経験のある生徒の能力、可能性を引き出す学校として、公立の中高一貫校を導入する方針を決定</b>。今後、不登校生徒の実態に配慮した特別の教育課程を編成する「不登校特例校」として設置することや、<b>メタバースやVRを活用した教育支援を行うことを検討する</b>。</p>
<p>東京大学</p>	<p>工学や情報を学ぶ機会や、工学キャリアに関する情報を多様な人々に提供することを目的として、R4年9月にメタバース工学部を設立。<b>メタバースなどのデジタル技術を駆使して、中高生や社会人向けに工学や情報の魅力を早期に伝えるプログラムや、学び直し・リスキリングを支援するプログラムを展開している</b>。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">  </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">[出典] 東京大学メタバース工学部 HP <a href="https://www.meta-school.t.u-tokyo.ac.jp/reskilling/">https://www.meta-school.t.u-tokyo.ac.jp/reskilling/</a></p>



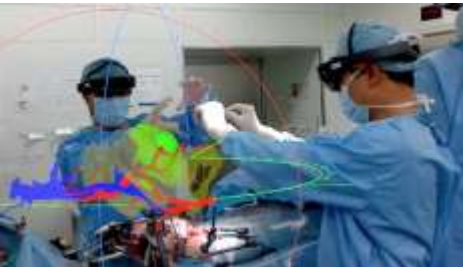
## 第2章 先行事例 (2) 関連技術① デジタルツイン

- 東京都や静岡県では、都内（県内）ほぼ全域で3次元点群データを取得し、デジタルツインを構築して、災害対応やまちづくりに活用する取組を進めている
- また、仮想空間でシミュレーションを行い住民理解を得る取組や、文化的価値の高い建造物をデジタルアーカイブとして保存する取組も行われている

取組主体	取組の概要
東京都	<p>将来的なデジタル社会基盤を構築し、東京都が抱える都市課題の解決につなげるため、<b>2030年までにデジタルツインを実現するためのロードマップを作成</b>。都内全域で<b>3次元点群データを取得</b>するとともに、防災など9つの分野でリアルタイムデータを取得して仮想空間で分析し、現実世界にフィードバックする取組を進める。</p>  <p>[出典] 東京都HP  <a href="https://info.tokyo-digitalwin.metro.tokyo.lg.jp/roadmap/#documents">https://info.tokyo-digitalwin.metro.tokyo.lg.jp/roadmap/#documents</a></p>
九州地方整備局	<p>施設整備のイメージを明確化するとともに、住民意見を反映した整備を行うため、現実の測量データをベースに<b>橋や公園などの整備後のイメージを仮想空間に構築し、シミュレーションを行いながら改善を図るプログラムを開発した</b>。</p>  <p>[出典] 国土交通省九州地方整備局HP  <a href="https://www.qsr.mlit.go.jp/infradx/indexge.html">https://www.qsr.mlit.go.jp/infradx/indexge.html</a></p>
宮崎県都城市	<p>メタボリズムの代表作とされる旧都城市民会館の解体にあたり、<b>デジタルアーカイブとして建築的価値を継承するため、建物の形状を3次元スキャンで立体的に記録</b>。VRで内部を見ることができる。</p>  <p>[出典] 宮崎県都城市HP  <a href="https://www.city.miyakonojo.miyazaki.jp/soshiki/78/217435.html">https://www.city.miyakonojo.miyazaki.jp/soshiki/78/217435.html</a></p>

## 第2章 先行事例 (3) 関連技術② XR

- VRは様々な分野で活用されており、道においても観光PRなどに活用している
- ARは観光や記念撮影のほか、コロナ禍を踏まえた新たな活用が模索されている
- MRは医療や製造業などの分野で活用が進んでいる

取組主体	取組の概要
北海道	<p>道内のジオパークの魅力を発信するため、R2年度に北海道大学の学生と道職員が協力し、アポイ岳登山の様子を収めたVR動画を制作。バーチャル登山を体験することができる。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">[出典] 北海道 HP <a href="https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/ckk/70553.html">https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/ckk/70553.html</a></p>
道頓堀商店会	<p>道頓堀エリアの来訪価値の向上や回遊促進を図るため、R4年3月にARを活用したエンタメ体験を提供する実証実験を実施。ARの写真展やミニゲーム体験のほか、お店の換気や混雑状況をスマホに表示する取組を行った。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">[出典] 株式会社JTB HP <a href="https://www.jtbcorp.jp/jp/newsroom/2022/03/dotonborixpark.html">https://www.jtbcorp.jp/jp/newsroom/2022/03/dotonborixpark.html</a></p> <p style="text-align: right; font-size: small;">※お店の換気や混雑状況が一目でわかる</p>
マイクロソフト	<p>現実世界の中に3Dやホログラムなどのバーチャルな世界をシンクロさせる没入型のMR端末を開発。手術中の患者情報の可視化など医療分野における活用のほか、製品組み立てのアシストなど製造業の分野でも活用が進んでいる。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">[出典] 日本マイクロソフトHP <a href="https://www.microsoft.com/ja-jp/industry/blog/health/2019/04/02/microsoft-azure-and-mixed-reality-in-clinical-site/">https://www.microsoft.com/ja-jp/industry/blog/health/2019/04/02/microsoft-azure-and-mixed-reality-in-clinical-site/</a></p>



## 第3章 主な課題 (1) 法的課題【メタバース】

- 行政におけるメタバースや関連技術の活用に向けては、大きく4つの課題がある
- 第一に、メタバース上の行為やコンテンツを巡る法的課題が未整理である

### ◆国における検討状況

- ✓ 内閣府知的財産戦略本部に設置された官民連携会議において、メタバース上のコンテンツ等をめぐる新たな法的課題等に関する論点整理が行われ、R5年5月に結果が公表された。
- ✓ アバターや仮想オブジェクトに対する行為などについて課題の洗い出しや今後求められる方向性の整理が行われたが、**継続的な検討を必要とするものが少なからずある。**

主な課題	対応の方向性
他者のアバターへのなりすまし、アバターの乗っ取り	・プラットフォームが留意すべき事項などについて周知 ・アバターの人格的権利利益の保護の在り方について検討
アバターに対する誹謗中傷等 〔表現・言動に係る問題事案〕	・加害者が法的責任を問われる可能性などについて周知 ・名誉毀損などの成立要件について引き続き考え方を整理
アバターに対するつきまといや痴漢、のぞき、身体的暴力 〔身体的行動に係る問題事案〕	・一般的には刑法の規定は適用されず、民法の不法行為も成立しないと考えられ、プラットフォームによる対応（アカウント停止やブロック機能の整備）が求められる
現実空間のデザインの仮想空間における模倣	・意匠法による対応は中長期的課題として慎重に検討 ・著作権法、意匠法、不正競争防止法による保護がおよぶ範囲や限界について基本的な考え方を整理して周知

## 第3章 主な課題 (2) プラットフォーム [メタバース]

- 第二に、現時点ではメタバースのプラットフォームに関する統一規格が存在せず、異なるプラットフォーム間でコンテンツを移設することが困難

### ◆プラットフォーム





- ✓ メタバースには様々なプラットフォームがあるが、現時点で統一規格は存在しない



[出典]  
株式会社 Urth  
「メタバースカオスマップ」  
<https://u-rth.com/services/v-air/shop/chaosmap202301/>  
から一部抜粋

### ◆コンテンツ移設

- ✓ 異なる規格のプラットフォーム間では コンテンツの移設が困難

	プラット フォーム A	プラット フォーム B
同一規格		
異なる規格		

- ✓ ユーザーの変化や減少が生じて、選択したプラットフォームからの乗り換えが困難
- ✓ 目的に応じて複数のプラットフォームを活用する場合、コンテンツの使い回しが困難
- ✓ 選択したプラットフォームが閉鎖すると、作り上げたコンテンツが使えなくなる

## 第3章 主な課題 (3) コスト [メタバース、関連技術]

- 第三に、クリエイターの人材不足もあり、仮想コンテンツの作成には多額の費用が必要なほか、VRゴーグルなどのデバイスも現時点では高額である

### ◆メタバースの開設などに係るコスト (例)

区 分		コスト
メタバース	「バーチャル大阪」の開設	100,000千円 (※1)
	「バーチャル養父」の開設	30,000千円 (※1)
	「バーチャル渋谷」のレンタル (1日)	数百万円 (※2)
	「バーチャルマーケット2022 Winter」への出店	1千万円超 (※2)
3次元点群データ	静岡県内の点群データ取得 (全域の約86%)	1,728,847千円
VRゴーグル	「Meta Quest 2」 (meta社) の端末価格	59,400円 (※3)
MRゴーグル	「HoloLens 2」 (マイクロソフト社) の端末価格	422,180円 (※3)

※1：開設年度における事業費

※2：新聞報道などに基づく

※3：販売会社HPより (R5年5月末現在)

## 第3章 主な課題 (4) 需要の見極め、継続的な呼び込み【メタバース】

- 第四に、需要を見極めながらユーザーを呼び込むとともに、魅力的なコンテンツを継続的に提供して利用を維持する必要があるが、コスト面などから困難を伴う

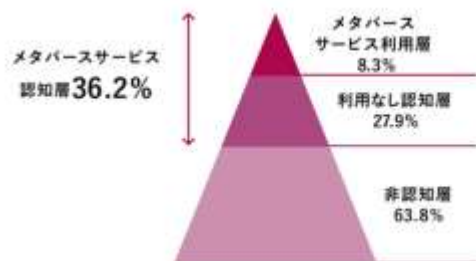
### ◆メタバースの主なプラットフォーム

プラットフォーム	3D/2D	利用者数 (※)	活用自治体	対応端末
VRChat (米国)	3D	870万人 (R4年12月アクセス数)	兵庫県養父市	VRゴーグル、PC
Cluster (日本)	3D	100万人超 (R4年7月時点ダウンロード数)	大阪府	VRゴーグル、PC、スマホ
Metalife (日本)	2D	20万人超 (累計ユーザー数)	東京都町田市	PC、スマホ

※ VRChat及びClusterについてはMola (<https://mo-la.jp/digital/75714/>)、Metalifeについては学研ホールディングスHP ([https://ghd.gakken.co.jp/item/newsitem20230523\\_01/](https://ghd.gakken.co.jp/item/newsitem20230523_01/)) 参照

### ◆メタバース利用者

- ✓ 博報堂DYホールディングスがR4年10月に実施した調査の結果によると、**メタバースの認知層は36.2%、利用層は8.3%**



[出典] 博報堂DYホールディングス HP  
<https://www.hakuhodody-holdings.co.jp/news/corporate/2022/11/3867.html>

- ✓ 利用者は概ね男女半々、**30～40代が全体の半数以上を占める**という調査結果もある

### ◆魅力的なコンテンツの継続的な提供

- ✓ 報道によると、**バーチャル大阪**において開設から**9ヶ月間で開催されたイベントは4件**、うち3件は来場者が7千人以下
- ✓ **イベントを1件開催するのに数百万円のコストがかかる**こともある
- ✓ メタバースは、ユーザーがコンテンツを享受するだけでなく、様々な活動や発信を行うことで価値や魅力が高まるが、**行政が管理する空間において、どの程度ユーザーの自由度を確保できるか**

# 第4章 道政における活用に向けて (1) 総論

○ 道政においてメタバースや関連技術の活用を検討するにあたっては、先行事例や課題を踏まえ、3つの基本的な方向性で検討を進めることが望ましい

## ◆先行事例 (詳細は第2章)

区 分		成果や可能性
メタバース	コミュニケーション用途	相談支援などで一定の成果
	体験用途	費用対効果や持続性に懸念
デジタルツイン、XR技術		コストの問題はあるが有用

## ◆主な課題 (詳細は第3章)

[メタバース]

- ✓ プラットフォームの慎重な選択  
(コンテンツの移設が困難、  
決め手を欠く状況、消滅可能性)
- ✓ ユーザーの呼び込み、利用の維持

[メタバース、関連技術]

- ✓ コンテンツ作成などに係るコスト

目的や必要性を明確化し、需要を見極めながら活用を検討

## ◆基本的な方向性①

- ✓ コミュニケーション用途でのメタバースの活用を検討



[出典] ジチタイワークスWEB  
<https://jichitai.works/article/details/1228>

## ◆基本的な方向性②

- ✓ 民間企業などがメタバースを構築する取組をサポート



[出典] ANANEO株式会社 HP  
<https://www.ana-neo.com/>

## ◆基本的な方向性③

- ✓ 各種データの取得や公開、XR技術の有効活用



[出典] 北海道オープンデータポータル  
<https://www.harp.lg.jp/opendata/dataset/1845.html>

## 第4章 道政における活用に向けて (2) 基本的な方向性①

- まず、道が主体となってメタバースを活用する場合、メタバースである必要性や需要を見極めながら、当面はコミュニケーション用途で活用を検討することが妥当

### ◆基本的な考え方

- ✓ **道独自のメタバース空間を常時開設することは、費用対効果や持続可能性の観点からリスクが大きい**
- ✓ まずは、課題解決の手法としてメタバースが適切か十分に検討し、利用ニーズを見極める必要
- ✓ その上で、**当面**、民間企業が提供している既存のメタバース空間を使い、**コミュニケーション用途で活用を検討することが妥当**

### メリット

- ・ 比較的低コストでメタバースを活用できるため、取組効果を確認しながら**最適なプラットフォームや実施方法の改善**を検討できる
- ・ 複雑な操作が必要なく、**利用者が比較的気軽に参加しやすい**

### ◆参考となる取組事例

【奈良県宇陀市】  
移住相談



【出典】ジチタイワークスWEB  
<https://jichitai.works/article/details/1228>

【山形県村山市】  
婚活イベント



【出典】PRTIMES  
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000003.000046373.html>

【NPO法人カタリバ】  
不登校支援



【出典】NPO法人カタリバHP  
<https://www.katariba.or.jp/magazine/article/report230127/>

## 第4章 道政における活用に向けて (3) 基本的な方向性②

- 次に、民間企業などが開設するメタバース空間において、北海道の露出を高めるため、地域情報や仮想空間の構築に必要な素材の提供を進めることが有効

### ◆基本的な考え方

- ✓ 民間企業などにより、プラットフォーム上に**北海道をイメージしたメタバース空間**が開設された事例あり
- ✓ こうした事例が広がれば、北海道の**魅力を発信する有効な手段**となり得る
- ✓ そのため、メタバースを構築する民間企業などに、**地域情報や仮想空間の構築に必要な素材（写真データなど）を提供する取組を進めることが有効**



◀メタバース空間に再現された赤レンガ庁舎

[出典] 「PARALLEL SAPPORO KITA3JO」  
<https://sapporo-kita-3jo.parallel-city.jp/>  
(大日本印刷(株)、札幌駅前通まちづくり株式会社、札幌市)

株式会社カンディハウスと建築家の藤本壮介氏が構築した「Hokkaido Rock House」▶



[出典] CondiHouse HP  
<https://www.condehouse.co.jp/news/condehouse-news/hokkaido-rock-house/>

### ◆参考となる取組事例



- ✓ 株式会社ANANEOでは、同社が提供予定のメタバース空間に北海道を構築し、多面的な魅力の発信を進める予定
- ✓ 道は、ANAグループとの包括連携協定に基づき、ANANEO社の取組を支援していく予定

[出典] ANANEO株式会社HP  
<https://www.ana-neo.com/news/pr/202211/20221116/>

## 第4章 道政における活用に向けて (4) 基本的な方向性③

- 加えて、メタバースの構築など様々な用途に活用できる3次元点群データや写真データの取得、公開を進めるとともに、北海道の魅力を疑似体験できるVRや魅力を分かりやすく伝えられるAR、MRの活用を可能な限り検討することが効果的

### ◆基本的な考え方

- ✓ 3次元点群データは取得に一定のコストを要するが、メタバース空間やデジタルツインの構築など、**幅広い用途に活用可能**
- ✓ VRやAR、MRは、北海道の魅力を効果的に伝える**有効な手段**のとなり得る
- ✓ 目的や必要性を明確化した上で、**可能な限りこれらの技術の活用を検討することが効果的**

### 取組イメージ

- ・ インフラ整備や維持・管理、文化財保護など有効活用できる分野で**3次元点群データの取得を進めるとともに、公開**
- ・ **VRを活用した道内観光体験やARを活用した文化財の解説**

### ◆参考となる取組事例

【国土交通省九州地方整備局】

3次元点群データを活用した河川整備とVRによる体験



[出典] 国土交通省九州地方整備局 HP  
<https://www.qsr.mlit.go.jp/infraidx/indexge.html>

【京都府向日市】

史跡長岡宮跡におけるARの活用



[出典] 京都府向日市 HP  
<https://www.city.muko.kyoto.jp/rekimachi/apps/1441755834583.html>

◀文化庁では、文化財と先端技術の融合により、一層文化財の保存と活用が進むよう、「先端技術による文化財活用ハンドブック」を公開



# 第4章 道政における活用に向けて (5) 具体的な展開例① (教育)

- 基本的な方向性に沿った具体的な展開として、例えば教育や文化の分野において、メタバースや関連技術を活用した取組を検討できないか
- 教育分野においては、先行事例からメタバースの有効性が見えてきており、当面、生涯学習支援や不登校支援の一環としてメタバースの活用を検討できないか
- 具体的には、民間企業などが提供するオンラインの教育プログラムの活用も視野に入れつつ、メタバースを活用した学習サポートや相談支援を検討できないか

## ◆教育分野における新たな課題

- ✓ 人生100年時代やSociety5.0が到来
- ✓ こうした時代の変化に対応するため、**リカレント教育やリスキングの重要性が高まっている**
- ✓ **不登校児童生徒数は、近年増加傾向**
- ✓ 文部科学省は、不登校児童生徒への支援におけるメタバースの活用について実践事例を踏まえた研究を行う方針

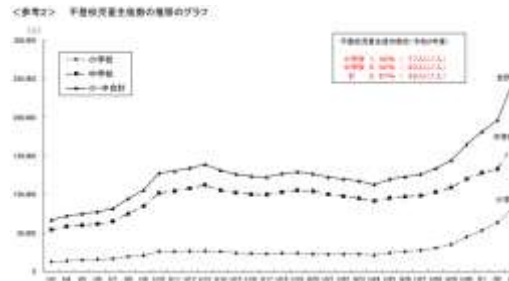
▼三菱総合研究所のレポートによると、2030年には技術革新をリードし、ビジネスに適用する専門人材が170万人不足する



[出典] 三菱総合研究所 HP  
<https://www.mri.co.jp/knowledge/column/20200528.html>

文部科学省がR5年3月にとりまとめた不登校対策▶

▼R3年度には、中学生の20人に1が不登校



[出典] 文部科学省「令和3年度児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果」  
[https://www.mext.go.jp/content/20221021-mxt\\_jidou02-100002753\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20221021-mxt_jidou02-100002753_1.pdf)



[出典] 文部科学省  
「誰一人取り残されない学びの保障に向けた不登校対策」  
[https://www.mext.go.jp/content/20230418-mxt\\_jidou02-000028870-cc.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20230418-mxt_jidou02-000028870-cc.pdf)

# 第4章 道政における活用に向けて (5) 具体的な展開例① (教育)

## ◆参考となる先行事例

### [リスキリング]

- ✓ 東京大学では、R4年9月にメタバース工学部を設立
- ✓ 初年度は、法人会員16社から受け入れた約700人の社員受講者らを対象に、リスキリング講座として人工知能や起業家教育などのプログラムを展開



[出典] 東京大学メタバース工学部 HP  
<https://www.meta-school.t.u-tokyo.ac.jp/reskilling/>

### [不登校支援]

- ✓ 埼玉県戸田市では「戸田型オルタナティブ・プラン」を策定して総合的な不登校対策を推進
- ✓ 多様な学びの選択肢の一つとしてメタバースを活用した支援を行っている



◀NPO法人カタリバとの連携によるオンラインを活用した教育相談をプランに位置づけ

[出典] 埼玉県戸田市 HP  
[https://www.city.toda.saitama.jp/uploaded/life/126128\\_265223\\_misc.pdf](https://www.city.toda.saitama.jp/uploaded/life/126128_265223_misc.pdf)

◀受講者からは、ポジティブな反応や高い受講満足度が得られた

## ◆検討イメージ

- ✓ 民間企業などが提供するオンライン教育プログラムの活用も視野に入れつつ、メタバースを活用した生涯学習のサポートや不登校児童生徒に対する相談支援などを検討

サービス名・企業名	概要
探究型キッズプログラミング教室 by アルスクール株式会社	探究学習、アクティブ・ラーニングでプログラミングを学び、プログラミングスキルだけでなく様々な非認知能力を向上させる。新しい形のプログラミング教室。子供たちの「おもしろい!」を大切に、一人ひとりに合わせたレッスンをやっている。
双方向型算数オンライン教室 by 株式会社 math channel	「体験」を通して算数・数学をもっと身近な学びに。を理念に、オンライン・オンライン教室、各地の学校等での講座、教室施設でのイベント、書籍・記事執筆、クイズ・ゲーム制作など、様々な切り口で「算数・数学が一面白くなる」コトやモノの提供を行う「算数・数学コンテンツ制作会社」
AI型教材「Qubena (キュービナ)」 by 株式会社COMPASS	AI (人工知能) が子どもたち一人ひとりの習熟度や定着度に合わせて最適な問題を出题するアダプティブラーニング(個別最適化)教材。小・中学校の5教科に対応しており、教科学習における知識・技能の効率的な習得をサポートする。

[出典] NPO法人カタリバ HP  
<https://www.katariba.or.jp/activity/project/futoko/>



◀民間企業から様々なオンライン教育プログラムが提供されている

◀従来取り組んできた配信講座の取組について、メタバースの活用も視野に拡充を検討

[出典] 道民カレッジ HP  
<https://manabi.pref.hokkaido.jp/college/learn/ikouza/ikouza.html>

## 第4章 道政における活用に向けて (6) 具体的な展開例② (文化)

- 文化分野においては、文化資源の保存と活用に関連技術を活用できないか
- 具体的には、年月とともに劣化が進む文化資源について高精細な写真データ化や3次元点群データの取得を進め、現在の状態を可能な限り正確に保存するとともに、取得したデータを活かし、ARやMR技術を活用した魅力発信を検討できないか

### ◆文化財のデジタル化・3Dモデル化

課題	対応
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 年月とともに進む、文化財の劣化</li> <li>✓ 展示場所・スペースなどの物理的制約</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>デジタル化による半永久的保存</b> + デジタル教科書への掲載や観光の際の下見など幅広く活用</li> <li>✓ VRによる遠隔地での鑑賞体験や、それを契機とした現地への誘引</li> <li>✓ <b>ARやMRによる解説情報や収蔵情報の提供</b></li> </ul>



#### IT Information Technology : 情報技術

コンピュータやネットワークを実現しそれを活用するための技術

**アナログをデジタルに変換**



[出典] 「PARALLEL SAPPORO KITA3JO」  
<https://sapporo-kita-3jo.parallel-city.jp/>  
 (大日本印刷(株)、札幌駅前通まちづくり株式会社、札幌市)

### ◆検討の進め方

- ✓ 最新技術の話題性に頼らず、**検討段階から明確な目標設定などを行うことが重要**

「誰に、何のために、どのように伝えるか」

- ・ターゲット設定
- ・目的の明確化
- ・活用する技術の検討



「現在選択し得る最適で最新の技術か」

- ・費用対効果を精査
- ・更新可能性を考慮

# 第4章 道政における活用に向けて (6) 具体的な展開例② (文化)

## ◆検討イメージ

- ✓ 先行事例を参考として、**北海道が有する貴重な文化資源のデジタル化を進めるとともに、ARやMRを活用して「本物」の文化資源が持つ価値を分かりやすく伝える取組**を検討

### 【文化資源のデジタル化】

- ・ 劣化や破損・損壊が懸念される歴史的建造物や展示物の高精細な写真データや3次元点群データを取得して保存
- ・ 民間企業などの知見や技術も活用しながら、取得したデータを有効に活用する方法を検討



◀旧都城市民会館  
解体前にレーザースキャンやドローンによる空撮でデータを取得し、立体的に保存

[出典] 宮崎県都城市HP  
<https://www.city.miyakonojo.miyazaki.jp/soshiki/78/217435.html>

### 【ARガイドシステムの導入】

- ・ ARを活用し、実物の展示物にスマートフォンをかざすことで解説情報などを重ね合わせて表示
- ・ 解説の充実や多言語対応のほか、関連地域への案内情報を付加することで地域周遊につなげる



◀現実の展示室にARコンテンツを重ね合わせる

骨格展示にCGを重ねることでより展示への理解を深める▶



[出典] 凸版印刷株式会社HP  
[https://www.toppan.co.jp/news/2021/10/newsrelease211026\\_2.html](https://www.toppan.co.jp/news/2021/10/newsrelease211026_2.html)

### 【MRゴーグルを活用した体感型展示】

- ・ 展示に近づくと自分だけに聞こえる音声ガイドを自動再生させたり、詳細情報をポップアップで表示
- ・ 自動運転モビリティで施設内を移動しながら3Dのコンテンツが目の前に現れるトリップ体験を提供

▼水木しげる記念館  
妖怪について自動音声ガイドやポップアップ表示で詳しく紹介



[出典] 水木しげる記念館HP  
<http://mizuki.sakaiminato.net/topics/w591/>

▼北九州市  
恐竜が目の前に現れる世界を提供する実証実験を実施



[出典] ゼンリンデータコムHP  
[https://www.zenrin-datacom.net/topics/20220119\\_01.html](https://www.zenrin-datacom.net/topics/20220119_01.html)

# おわりに

## 【メタバース】

- メタバースは一気に注目を集めたが、行政も民間企業も試行錯誤が続いている
- 先行事例からは、成果を出しつつある取組も見られたが、特にユーザーの確保と継続的な呼び込みは、コスト面と併せて大きな課題
- まずは課題や目的を明確化し、需要を見極めながら活用を検討することが重要
- 活用にあたっては、コミュニケーション用途での活用や、比較的安価で手軽に使える2Dメタバースの活用も是非検討してみてもどうか

## 【関連技術】（デジタルツインやXR技術）

- 関連技術はコスト面で課題があるものの、それぞれ有効な手段と考えられる
- メタバースと同様、課題や目的を明確化し、必要性を見極めながら活用の検討や最適な技術の選択を進めることが重要

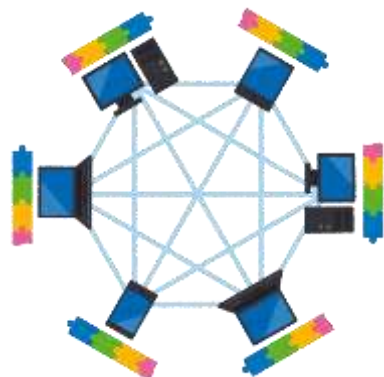
## 【その他】

- 先端技術の活用に向けては、トライアル&エラーで取り組んでみることも重要
- 本研究の成果も踏まえ、まずは自身がメタバースや関連技術に触れてみてほしい

# コラム ～ メタバースとWEB3 (ウェブスリー) ～

- メタバースと並び、「WEB3 (ウェブスリー)」が注目されている
- メタバースとWEB3のサービスは、今後、相互に結びつく可能性がある
- 他方、今後WEB3がどのように発展していくかは不明瞭
- 今後、メタバースとWEB3がどのように結びつき、発展するのか注目される

## ◆WEB3とは



端的に言うと、**管理者がないインターネット**。利用者が企業や団体等を介さず、相互に情報や金銭をやりとりすることが可能。

[主なサービス]

<b>NFT</b>	唯一無二のデジタル証票 (非代替性トークン Non-Fungible Token)
<b>DAO</b>	トークン保有者の投票によって意思決定し、運営する組織

メタバースとともにデジタル技術の一種であり、**相性がよい**



**今後、結びつく可能性**

## ◆新潟県旧山古志村 (現長岡市) における事例



【出典】cluster  
<https://cluster.mu>

【メタバース】  
関係人口の維持・拡大

【NFT】

デジタル村民証の発行



【出典】Nishikigoi NFT 公式サイト  
<https://nishikigoi.on.fleek.co/>

【DAO】  
地域振興策の発案・決定



## メタバース×WEB3で効果的な取組を推進

## ◆不透明な先行き



【出典】CoinMarketCap  
<https://coinmarketcap.com/ja/currencies/ethereum/>

◀ NFTの取引に使用される仮想通貨の価格は乱高下している

投票しないトークン保有者もいる▶



【出典】Snapshot  
<https://snapshot.org/#/nishikigoi.eth/proposal/0xd31b9b275f3b0b370a909dab24e6ce83d2137bedacbbf3a57877aefe7a1b144f>

## コラム ～ 検討チームメンバーのつぶやき① ～

### 総合政策部政策局

主幹 山平 秀典

最近話題の「メタバース」。国では、骨太の方針2022で「コンテンツの利用拡大に向け、2023年通常国会での関連法案の提出を図る」とされているほか、総務省などでも利活用に関する検討会が進められています。

こうしたメタバースを道政に活用する可能性を検討するため、このチームは立ち上がり、知見を持つ若手職員たちが、ヒアリングやミーティングを重ね、報告書をまとめ上げました。

今後、様々な場面でメタバースの活用が期待されています。この報告書が、メタバースの活用を検討する部局の一助になれば幸いです。

### 総合政策部政策局

主査 上原 正悟

これからの時代、デジタル技術を理解し、使いこなしていく力は必須になる。LINEもまともに使いこなせない私がメタバースや関連技術を研究して感じた率直な感想だ。

人口減少が進み人手不足が深刻化する中、デジタル技術を活用して効率化・省力化を図ることは極めて重要だし、子どもたちは、文部科学省のGIGAスクール構想によってタブレット端末を手にし、デジタル技術の存在を前提に育つ。不登校支援の事例のように、デジタル技術は悩む人を救う手立てにもなる。

アナログ人間である私自身もアップデートし、デジタル技術と上手に付き合いたい。

### 総合政策部政策局

主査 國井 貴友

昨年の今頃、次年度業務のネタ探し中に同僚から初めて聞いた言葉「メタバース」。情報に疎い私は当時頭に？が浮かんでいたが、調査研究メンバーになったこともあってか、最近では、よく関連の話題を目にしたり耳にしたりするようになり、注目されているのを感じている。

「百聞百見は一験にしかず」とは、パナソニック創業者・松下幸之助の言葉。

今はスマホで簡単にメタバースを体験することができるので、当報告書を読むだけでなく、実際にアバターでメタバース空間に入り、魅力や課題を体感してから、活用を検討するのをお勧めする。

### 総合政策部DX推進課

主任 中山 直哉

メタバースやウェブスリーといった概念、考え方については兼ねてよりあったもので、技術の進歩や社会全体に技術が普及したことなどに伴い、ブームが再燃したように感じている。

今回の検討では、他の自治体における取組や企業の取組についてヒアリングしたが、まだ手探りといった所が多い印象を受けた。

実際に行政が取り組むには事前の市場調査、ニーズ調査などしっかり準備をした上で取り組むことが肝要であると改めて感じた。

最後に今回、本事業に参画でき、大変勉強になりました。ありがとうございました。

### 総合政策部情報政策課

係長 櫻井 優樹

作家ニール・スティーヴンズの小説でmetaとuniverseを組み合わせた造語としてメタバースが生まれて以来、1990年代のUltima Onlineから近年の、あつまれ どうぶつの森まで、数多くのゲームがベースのメタバース的な物が誕生してきましたが、なかなか現実世界とメタバースが結びつかない状態が続いてきました。

2006年頃のSecond Life以来とも言える昨今のメタバースブームですが、現実世界とメタバースの結びつけ、特に経済活動については四苦八苦ししている一方で、技術的には着実に進歩しており、行政としても、メタバースを継続して調査する必要性を感じました。

### 環境生活部総務課

主査 墓田 裕二

メタバースに関する情報は日々新しい取組がニュースとなり、それらをフォローしていただくだけでお腹いっぱいとなったものの、根っからの文系脳の自分にとっては、とても刺激となった。

今回の検討を通じて、メタバースを始めとしたARやVR、MRなどの技術は、活用することが「目的」であってはならず、「やりたいこと」を実現するための「手段」として、その時点の技術をいかに上手く組み合わせていくが重要であると感じた。

今後も、新たな技術に対し、自ら触れることで、その善し悪しを見極めながら、上手に付き合っていきたい。



### 経済部産業振興課

主査 荒木 祐亮

「キラだ！」思わず口走ったキラキラの名刺。視察先でお会いしたある自治体職員の名刺だ。ホログラム加工されており、圧倒的な存在感。

調査を通して、様々な組織の方とお会いしたが、実態は、一部の尖った担当者が個人的に（ネットでかつ無料で）勉強して学び、取り組んでいる場合が多い。組織は、その担当者を殺さず、むしろ自由に取り組ませることで、メディアやイベントに露出し、尖った組織のイメージを世間に売り込んでいく。それが、組織の自信となり、ポジティブになり、アクティブにもなる。最先端技術に取り組む本質はここにあるのかもしれない。

### 石狩振興局地域政策課

主事 林 拓希

推進事業のメンバーを初めて拝見し、蒼々たるメンバーがいらっしゃることを知ったとき、「このメンバーのなかで、私は力不足ではないか？」と不安に駆りたたれたことは、今でも鮮明に覚えています。

しかしながら、検討のなか、ヒアリングや報告書作成等、様々な機会を与えてくださり、少なくとも、大きな気づきを得られたと思っています。

このような貴重な経験を与えてくださったことに加え、道職員として、時代の流れを観察しながら、適切なユースケースを考えることに関われたことに非常に嬉しく思います。

### 教育庁社会教育課

社会教育主事 斉藤 萌

メタバースはこれからさらなる通信環境や通信機器の進歩によって様々なことが出来そうだなと感じた。ただ、そもそも対象とした人たちが「やってみたい！楽しそう！」と心が揺さぶられるかは別問題だと思う。

今はイベントやお祭り、通常の環境では不可能な時などの「ハレ」の日での利用が多いが、それ以外の日常である「ケ」の日にも使える時代が来た時、コミュニケーションツールとして大いに期待できるのではないかと感じた。この度は勉強させていただきありがとうございました。

**令和4年度政策開発推進事業  
メタバース及び関連技術に関する  
調査研究プロジェクト**