



社会科見学の代替としての VR 活用事例 ～鬼怒川小学校における鬼怒川上流ダム連携施設 VR 見学より～

An Example of VR Application as an Alternative to Social Studies Field Trip

- From the Kinugawa Elementary School's VR tour of the Kinugawa Upper Kinugawa Dam Cooperative Facility

對馬 広大¹⁾

Kodai TSUSHIMA

1) 荏原製作所 戦略技術研究部 xR 技術推進 PJT (〒251-8502 神奈川県藤沢市本藤沢 4-2-1, tsushima.kodai@ebar.com)

概要: 新型コロナウイルスの流行により、例えば 2020 年の一斉休校は記憶に新しいが、その他にも学校教育においては様々な取り組みが中止となっている。特に中止が増えている活動の一つに社会科見学が挙げられる。本事例は当社が 2021 年 11 月に実施した鬼怒川小学校における、バーチャルツアーを用いた鬼怒川上流ダム連携施設の VR 見学会の取り組みを紹介し、生徒へのアンケート結果も報告する。本報告はアフターコロナの時代も見据えた学校教育における VR 活用の検討に資することを目的とする。

キーワード: VR, 全天球画像, 学校教育, VR 活用

1. はじめに

新型コロナウイルスの流行により、学校教育は様々な影響を受けた。例えば 2020 年の一斉休校は記憶に新しいが、その他にも様々な取り組みが中止となったり、制約を受けたりしている。その中でも特に中止が増えている活動の一つに社会科見学が挙げられる。本事例は当社が 2021 年 11 月に実施した鬼怒川小学校における、鬼怒川上流ダム連携施設の VR 見学会の取り組みを紹介し、生徒へのアンケート結果も報告する。本報告はアフターコロナの時代も見据えた学校教育における VR 活用の検討に資することを目的とする。

2. 社会科見学とは

社会科の学習における見学は文部科学省の定める学習指導要領(社会編)[1]において、『各学校においては、地域の実態を生かし、児童が興味・関心をもって学習に取り組むようにするとともに、観察や見学、聞き取りなどの調査活動を含む具体的な体験を伴う学習やそれに基づく表現活動の一層の充実を図ること。』と触れられており、社会科見学は体験的な活動を充実させるための具体的な活動として重要であると考えられる。さらに見学の指導への取り入れ方については文部科学省の小学校学習指導要領解説 社会編[2]において、『実際の指導に当たっては、地

域の実態に応じて、自動車や造船、製鉄や石油、食料品などの工場で見学できる工場がある場合には、見学を取り入れて情報を収集したり、...』[2]というように、実際の指導における見学の取り入れ方まで触れられており、見学が重要な学習活動であると考えられる。しかし、その社会科見学は相次いで取りやめとなっており、学習の機会が失われてしまっているのが現状であった。

2.1 見学会について

本見学会の実施に当たっては、当社が大型ポンプを納入している鬼怒川上流ダム連携施設を管理・運用する国土交通省関東地方整備局からの企画提案を受け、同整備局の協力を受け当社が実施した。骨子として、鬼怒川上流ダム連携施設の概要を紹介する動画の上映と、バーチャルツアーを用いた鬼怒川上流ダム連携施設の VR 見学を実施した。

3. 鬼怒川上流ダム連携施設の概要

図 1 は国土交通省関東地方整備局の Web サイト[3]より引用した図である。流入量が多いが貯水量は少ない五十里ダム(図中右)は、雪解けや梅雨の季節は貯水しきれずに水を下流へ流していた。一方、川治ダム(図中左)は流入量がそこまで多くなく、貯水量は多いため、水位が減ると水位の回復が遅い状態であった。そこで、両者を導水路で結び、

水を融通する施設が鬼怒川上流ダム連携施設である。

本見学会は、五十里ダムと川治ダムを繋ぐ導水ポンプ機場(以下、連携施設と記載する場合は導水ポンプ機場を指す)を見学会の対象とした。

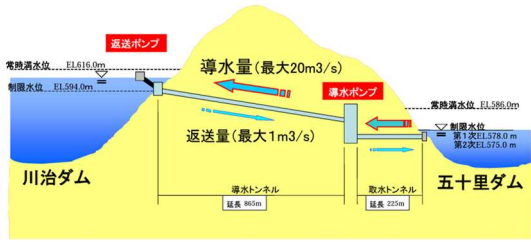


図 1: 鬼怒川上流ダム連携施設の概要

4. バーチャルツアーの概要

バーチャルツアーを作成するに当たり、全地球画像で連携施設内を解像度 4K の 360 度カメラを用いて撮影した。図 2 にその一例を示す。撮影した全地球画像を用いて、Web サービスを使ってバーチャルツアーを作成した。当該サービスは Google ストリートビュー®の様に、全地球画像を地図上に配置する機能を有しており、連携施設内を疑似的に歩き回ることが可能である。サービス選定に際してはより高い没入感を与えることができる VR ゴーグル対応である点、および企画の継続性を踏まえ利用料が安価である点を考慮した。



図 2: バーチャルツアーの一例

5. 小学生に VR 見学を実施するにあたっての配慮

小学生が 3D 映像を立体視した後、斜視を発症した事例が報告されている[4]。その背景には小学生は成長途上であるため瞳孔間距離が狭く、大人用に作成されたコンテンツや機材に目が合っていないため、眼球に負担が掛るためではないかという議論がある[5]。現在は VR 機器の対象年齢に関して広い合意があるわけではないのが現状である。その中でも、例えば Meta 社が販売している HMD である Meta Quest®は対象年齢が 13 歳以上としている[6]。この点を踏まえ、今回の体験会開催に当たっては立体視での体験は提供せず、図 3 に示すような、ジャイロ機能を有したスマートフォンを差し込んで利用する単眼式の VR ゴーグルを用いた。



図 3: 見学会で用いた VR ゴーグル

6. 見学会の概要

本見学会は日光市立鬼怒川小学校の 4 年生(14 名)、および 5 年生(18 名)を対象とし、2021 年 11 月 20 日の第 3 校時、および第 4 校時に実施した。

7. 児童の反応

体験終了後にアンケート調査を実施した。質問は下記 4 問である。

- Q1. 今日の見学会は楽しかったですか? (5 段階評価)
(とても楽しかった, まあまあ楽しかった, どちらでもない, まあまあ楽しくなかった, とても楽しくなかった)
- Q2. また見学に行きたいですか?
(はい, いいえ, どちらでもない)
- Q3. もっといろんな所に見学に行きたいですか?
(はい, いいえ, どちらでもない)
- Q4. 見学会を 100 点満点で採点してください(自由記述)

7.1 回答結果と考察

Q1 の回答を表 1 に、Q2 の回答を表 2 に、Q3 の回答を表 3 に、そして Q4 の結果を表 4 に示す。

表 1: Q1 今日の見学会は楽しかったですか? の回答

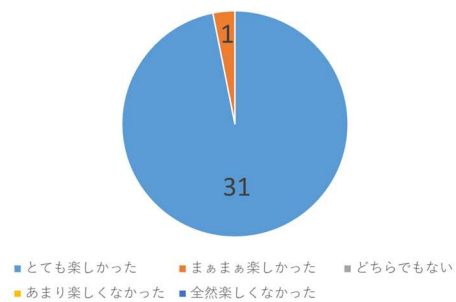


表 2: Q2 また見学に行きたいですか? の回答

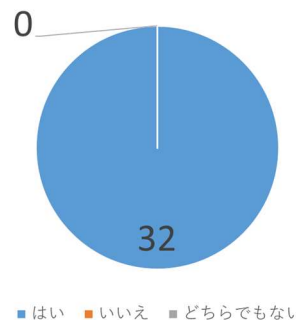


表 3: もっといろんな所に見学に行きたいですか?の回答

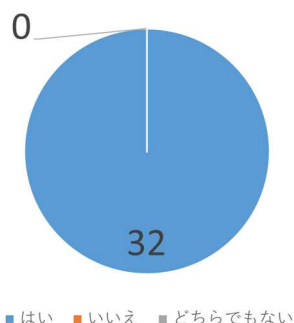


表 4: Q3 また見学に行きたいですか?の回答

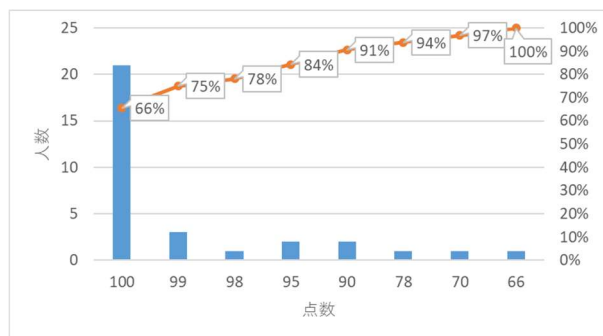


表 1~4 の結果から、VR を用いたバーチャル見学会は児童に対し非常に高い満足感を与えることができる催しであったと考えられる。特に表 2 においてはまた見学に行きたいという回答から、同一の施設見学にも高い意欲を示したことが伺える。また、表 3 においては他にも色々な場所のバーチャル見学会の需要があることが伺えると考察する。また、今回は立体視を用いない単眼式 VR ゴーグルを用いたが、立体視を用いなくても満足感を与える可能性が示唆されたと考えられる。

8. まとめと今後の展望

学習指導要領における社会科見学の位置づけと、現地に赴いての社会科見学の代替施策としてバーチャルツアーを用いた VR 社会科見学の概要を説明した。児童に与える満足度は非常に高く、児童にとっても有用な施策の一つであると考えられる。この結果を踏まえ、アフターコロナの

時代になった際も、今まで見学が難しかった施設がバーチャル見学であれば児童に満足感を与えつつ見学することが可能になる可能性が非常に高い。小学生に対するバーチャル見学の実施に際しては、立体視が可能な複眼式 VR ゴーグルを用いても良いという広い合意は得られていない現状があるが、単眼式の VR ゴーグルでも満足感は十分に与えられることが分かった。

今後の展望として、当社は全国に多くの排水機場やごみ処理プラントへの製品の納入や管理・運営を行っており、引き続き社会貢献活動として、積極的にバーチャル見学を提案し、多くの児童、および生徒に見学を行ってもらいたい。

謝辞 本企画の立案、および実施に際してのご協力に対しまして、国土交通省関東地方整備局鬼怒川ダム統合管理事務所、および五十里ダム管理支所の役職員の皆様、日光市立鬼怒川小学校の教職員の皆様、そして何より参加いただいた児童の皆様へ厚く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 文部科学省：小学校学習指導要領 第 2 章第 2 節社会編，2017，p. 86.
- [2] 文部科学省：小学校学習指導要領解説 社会編，2017，p. 86.
- [3] 国土交通省 関東地方整備局 鬼怒川ダム統合管理事務所：鬼怒川上流ダム群連携事業の概要，https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000035797.pdf，2022 年 6 月 30 日閲覧。
- [4] 筑田 昌一，村井 保一：立体映画を見て顕性になった内斜視の一症例，日本視能訓練士協会誌，Vol.16(1988)，p. 69-72.
- [5] 江本 正喜：3D 映像による生体影響とガイドライン，日本視能訓練士協会誌，Vol. 41 (2012)，p. 27-37.
- [6] Meta:健康および安全に関するご警告，<https://store.facebook.com/jp/ja/legal/quest/health-and-safety-warnings/>，2022 年 6 月 30 日閲覧。