

地域調べ学習のための VR 教材の開発

柴田 傑† 佐藤 和彦‡

茨城大学 数理・応用科学領域† 室蘭工業大学 しくみ解明系領域‡

1. はじめに

近年，学校教育現場において，グループ活動等を通じて，学習者が主体的に学習を進めるアクティブラーニング（AL）が注目されている．本研究では，高校生を対象に，自身の地域について調査し，その結果を発表するグループ活動を通して，地域の特色や課題を学ぶ「地域調べ学習」に着目する．これまでの研究において，地域調べ学習の成果を VR コンテンツとして発表する AL 手法について検討してきた[1]．

本報告では，地域調べ学習の調査結果を VR コンテンツとして提示するための教材システム（VR 地図開発システム）を開発し，そのユーザビリティについて検討する．

2. VR 地図開発システム

北海道伊達市付近の地域調べ学習を想定し，システムを開発した．本システムはコンテンツを閲覧する「プレゼンモード」と調べ学習の成果をコンテンツとして実装する「開発モード」の二つのモードで構成される．

2.1 プレゼンモード

図 1 にプレゼンモードのスクリーンショットを示す．プレゼンモードでは，マウスの右ボタンで「前進」，ホイールドラッグで「見まわし」して自由に散策できる．プレゼンモードでは，北海道伊達市を中心とした地形図が表示される．同図(a)のように，伊達市の市街の位置が光粒子の演出で表示され，市街地付近に近づくと，航空写真が表示される．

航空写真上には，同図(b)に示すように，開発モードで開発した調べ学習の対象となるスポット（調査対象）が看板として配置される．看板は画面の方向を向くように追従する．また，同図(c)に示す画面左部に看板の説明文が表示される．

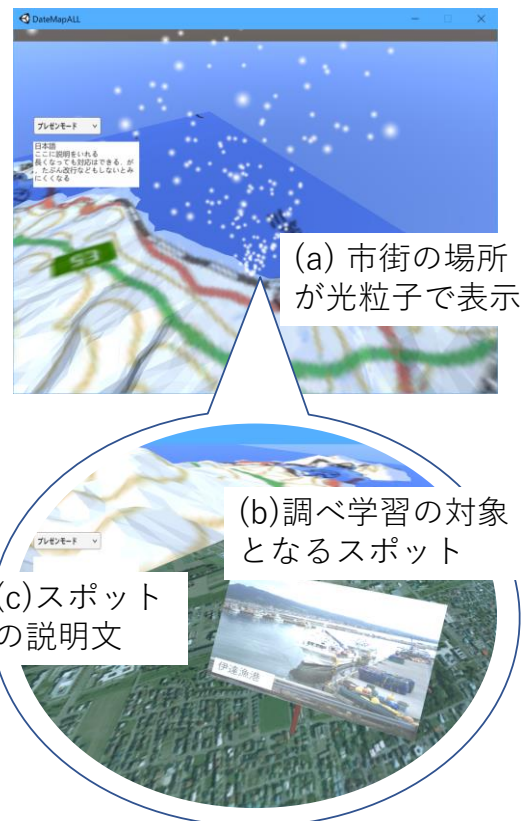


図 1. プレゼンモード

2.2 開発モード

航空写真の状態で，画面左のプルダウンから開発モードを選択すると，開発モードに遷移する．図 2 に開発モードのスクリーンショットを示す．開発モードでは，同図(a)に示すように，左部分に開発作業パネルが表示される．開発作業パネルのプルダウンから自身が所属するグループを選択できる．VR 地図を作製する場合には，まず，マウスの右ドラッグで地図上の調査対象を追加したい場所を指定する．次に，開発作業パネルの画像選択ボタンから，調査対象の看板に表示したい画像を選択する．最後に，開発作業パネルの入力フォームに解説を入力する．

設定された看板の場所，写真の種類，解説文は自動的に XML に保存される．保存された



図 2. 開発モード

XML を共有することによって、複数のグループで作成した看板を共有することができる。

3. 実験

本システムは、高校の地域調べ学習の授業において、グループで地域について調査し、調査結果を VR アプリにすることを想定したシステムである。そこで、本実験では、調べ学習の調査結果に相当する実験資料を実験参加者に配布し、その資料を用いて開発モードを利用してもらうこととした。なお、実験は、感染症の拡大防止の観点から、開発システムを配布し、各自の PC で実行することによって、オンラインで実施した。実験資料には、北海道伊達市の観光スポット 4 か所（伊達漁港、伊達歴史の杜、伊達紋別駅、館山公園）についての簡単な解説を記載した。

授業内でのシステムの解説を模して、プレゼンモードでの移動、開発モードで伊達漁港を追加する練習を実施し、その後、三つの観光スポットを追記するよう指示した。作業終了後、SUS[2] を用いてシステムの使用感を尋ねた。

本実験の参加者は、20 代男性 1 人、20 代女性 2 人で、いずれも情報技術になじみのある大学生

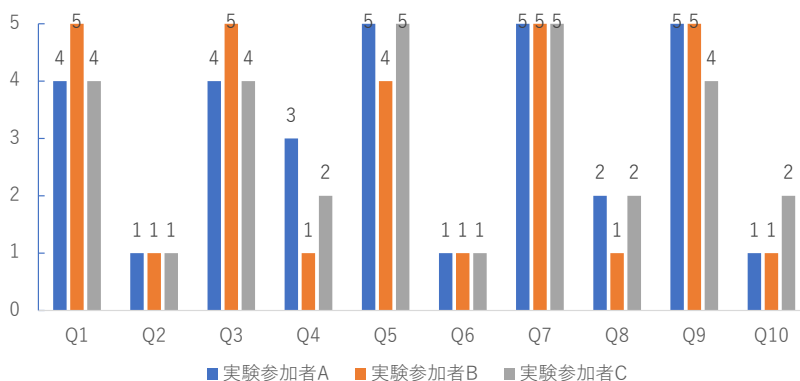


図 3. アンケート結果

である。

4. 結果と考察

図 3 にアンケートの結果を示す。SUS は、各 5 水準で、偶数項目は反転項目である。Q4 のテクニカルなサポートが必要かどうかの項目で回答にバラつきがあるものの、総じて高い評価が得られた。

反転項目を処理し、100 点満点に換算した得点を図 4 に示す。すべての実験参加者で 85 点を上回っており、本システムは非常に扱いが容易なシステムであることがわかる。

5. おわりに

情報技術になじみがあるユーザに対しては、本 VR 地図開発システムによって容易にコンテンツを開発できることがわかった。今後、実験参加者の増加、高校の授業での運用を検討したい。
[参考文献]

[1] 井門他：アクティブラーニングにおけるゲーミング・シミュレーションの活用 5, JASAG 2019 年度秋期全国大会, pp. 77-79.

[2] 安藤昌也：UX デザインの教科書, 丸善出版, ISBN-10: 4621300377.

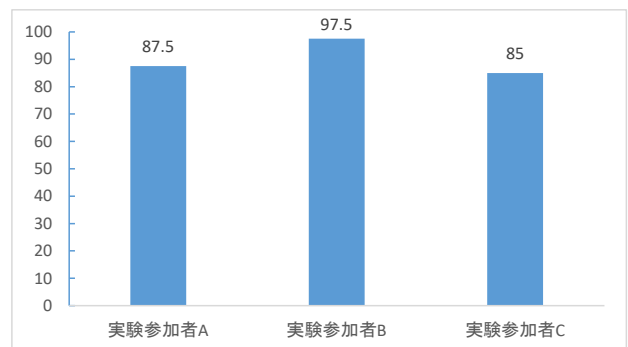


図 4. SUS の得点

Q1.	このシステムを頻繁に使いたいと思う
Q2.	このシステムは不必要に複雑だと思った
Q3.	このシステムは使いやすいと思った
Q4.	質問このシステムを使えるようになるには、テクニカルサポートが必要だと思う
Q5.	質問このシステムの様々な機能がよくまとまっていると思った
Q6.	このシステムは一貫性がないところがたくさんあると思った
Q7.	ほとんどの人がこのシステムの使い方を簡単に学べると思う
Q8.	このシステムは非常に扱いにくいと思った
Q9.	このシステムを使っていて非常に自信が持てた
Q10.	このシステムを使い始める前にたくさんのことを学ばなければならないと思った