

AR マーカーを用いた関ヶ原の戦い振り返り学習支援システムの構築

Development of a learning support system for reviewing Sekigahara battle using AR marker

竹中 裕樹, 曾我 真人

Hiroki Takenaka, Masato Soga

和歌山大学システム工学部

Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

Email: s206146@wakayama-u.ac.jp

あらまし：日本史の学習をただ丸暗記するだけのものと思う人は少なくない。しかし、日本史の学習において大切なことは、事象の発生した理由や経緯、そして結末を流れて知ることである。そこで、我々は関ヶ原の戦いをテストケースとして、テキストを読むだけでなく AR マーカーを配置、動かすことで関ヶ原の戦いがどのように発生し、どのような過程を経てどのような結末をたどるのかを、より理解を深められることを目的として本システムを開発した。

キーワード：日本史、学習支援、AR、史実振り返り

1. 研究背景

山川出版社のアンケート調査によると、学生時代に日本史の勉強が嫌いだったという人は 56%という結果となっており、半数以上の人々が苦手意識を持っていることになる⁽¹⁾この結果は学生時代に日本史の学習方法として、ただ用語を暗記することしか行わなかったことが原因の一つと考えられる。ところで、2022 年を目標に高等学校教育に「歴史総合」という科目が必修として追加される。これには国立教育政策研究所が行った調査によって、近現代日本史の分野において生徒の約 90%が標準的な正当率を下回ったことが明らかになったことや、日本史を学ばないまま高等学校を卒業する生徒も少なくなく、世界史だけでなく日本史も必修にしてほしいという意見が多くあったことが背景にある。⁽²⁾しかし、先述した通り日本史の学習を苦手とする人は数多く存在し、このまま必修化をすると日本史を苦手とする人を増やすことになりかねない。

これを防ぐには日本史の学習において、重要なことを知る必要がある。それは、その事象が発生した理由やどのような過程を経て、どういった結末をたどるのかという流れを学ぶことである。ところが、史実の流れの学習を支援するシステムはほとんど開発されてこなかった。

2. 研究目的

そこで本研究では AR マーカーを用いた史実の振り返りシステムを構築し、日本史への関心をより高めて学習意欲を促すことや日本史学習への苦手意識を克服すること、ただ用語を覚えるのではなく史実の流れに沿って学習できるシステムを開発することを目標にした。

AR マーカーを用いた理由は、テキストを眺めるだけの学習方法では記憶に定着しにくく、頭の中だけで情報を処理するのは困難であるため、テキストを読んで思い浮かべるイメージ図を、AR マーカーを使い動かして実際に作り出すことで、より史実の流れを理解しやすくなり記憶の定着にも有用であると考えたためである。今

回の史実の振り返りには関ヶ原の戦いをテストケースに用いた。これは多くの戦国武将がこの合戦に参加し各地で動いており、AR マーカーの動きの判定をする本システムと相性が良いと考えたためである。

3. システム概要

システムを起動するとタイトル画面が表示され、ボタンを押すとこのシステムの操作説明が表示される。説明を読み終えるとカメラが起動し、画面上にテキストとボタンが表示される(図 1)。ボタンを押して、このテキストを最後まで読み進めていくことがこのシステムの目標となる。テキストの中には図 1 のように、赤色や青色で書かれた武将の名前が登場することがあり、その時はその名前に対応した武将の AR マーカーを画面の中に映してボタンを押すことでテキストが進むようになっている。AR マーカーを認識したかどうかの判断方法として、AR マーカーを認識するとそのマーカー上に武将の名前が表示される。また、中には武将の位置を正しい位置に配置できているかを判定する場合もあり、学習者はテキストを読んで正しいと思う場所に AR マーカーを配置しなければならない。

テキストに赤色や青色の武将の名前があるときに、正しい武将の AR マーカーを映さずにボタンを押すと、システム画面の真ん中に正しい武将の AR マーカーが映っていないというエラーメッセージが表示される。(図 2) また、テキストに紫色で書かれた武将の名前があるときはその名前の武将を映さずにボタンを押せばテキストが進むが、映した状態でボタンを押すとその武将が映っているというエラーメッセージが真ん中に表示される。他にも武将の AR マーカーの配置場所が遠かったり近すぎたりしてもエラーメッセージが表示される。



図1 システム画面



図2 正しい AR マーカーが映っていない状態

4. 評価実験

評価実験では 12 名の被験者に本システムを使用してもらい、アンケートを回答してもらった。アンケート内容は 5 段階評価 9 項目と自由記述 4 項目である。ここでは主に自由記述アンケートの回答に焦点を当てて本システムについて考察する。

4.1 良かった点

良かった点で 3 名から武将の位置関係が分かりやすいという意見をもらった。これは武将の AR マーカーを地図上で動かして学習できることが理由だと考えられる。また、2 名からは合戦の流れを分かりやすく学べた、という意見をもらった。5 段階評価アンケートの、「このシステムを用いることで、関ヶ原の戦いの始まりから結末までの流れを理解できたと思うか?」では中央値・最頻値共に 4 という結果を得られており、これらの結果を合わせると本システムの目的であった史実の流れに沿って学習できるシステムの構築は、概ね達成できたと考えられる。他には視覚的に分かりやすいことを取り上げている意見が複数あった。AR マーカーを用いて

視覚的な情報量を増やしたことがこの結果に繋がったと考えられる。本システムに AR マーカーを用いたことによる効果はあったと判断できる。

4.2 改善点

最も多かった意見として、AR マーカーの数が多く具体的にどこに配置すればいいか分からない、といった回答を 5 名からもらった。テキストを読んで学習者に配置場所を考えてもらう設計にしたが、テキストの内容が不十分で、学習者に伝わりにくかったことが原因であると思われる。また、テキストが背景と同化してしまって読みづらかったという意見を 3 名からもらった。本システムは常時カメラを起動しており、カメラ画面上にテキストを表示していることが原因である。

4.3 追加してほしい機能

この項目では、前の文章にもどる機能を追加してほしいという意見を 3 名からもらった。史実を時系列に沿って学習することを考えて本システムを構築したため前に戻ることは想定していなかったが、どういった話だったかを振り返られた方がより理解を深められるかもしれないと考えられた。他には AR マーカーを映したときにその武将の肖像画を表示する機能を追加してほしいという意見を 3 名からもらった。本システムで AR マーカーは実際に触り、自由に動かすことができるツールに着目して使用しており、AR の技術はほとんど利用していなかった。また他の意見の中にもエフェクトなどの AR 独自の視覚的な表現を増やすという意見もあり、AR 技術の本システムにもっと取り入れることを検討した方が良いと思われる。

5. まとめ

本システムを用いた実験では 12 名の被験者に協力してもらいアンケートを実施したところ、日本史の学習意欲の促進に効果があることや武将の位置関係や流れが分かりやすかったなどといった意見があった。しかし、AR マーカーの具体的な配置場所が分かりづらいことやテキストが読みづらいなどの意見もあった。また、テキストを前の文に戻す機能や AR の機能をもっと取り入れてほしいという意見もあり、課題点も多く見つかった。日本史への関心を高めることや史実の流れの学習には一定の評価を得られたが、本システムは日本史の学習支援システムとしてはまだまだ未完成といえ、これらの課題点を改善する必要がある。

参考文献

- (1) 山川出版社: “大人は歴史にどう向き合うか? 1000 人調査”、
<http://www.historist.jp/articles/entry/themes/other/006335/>
最終閲覧日 2019 年 2 月 7 日
- (2) 第一ゼミナール: “2022 年、高校の授業に新科目導入。「歴史総合」とは?”、
<https://www.daiichisemi.net/column/2022年、高校の授業に新科目導入。「歴史総合」と/>
最終閲覧日 2019 年 2 月 7 日