

■ 論 文

「コミュニティ・ゲーム」のための情報基盤の構築とその運用
—地域情報で創る次世代エンターテインメント—

齋藤 進也*

【要旨】本稿では、コミュニティにおける多様なリソースをそこに属するメンバーが自ら発掘し、また、それを素材としたエンターテインメント・コンテンツ（＝「コミュニティ・ゲーム」）を構築するための基盤と活動デザインについて論ずる。いわゆる地域アーカイブの構築に代表されるコミュニティ内での情報資源の共有方法は、従来から多数存在するが、本研究ではデジタルゲームという形態による新たなアプローチを試みた。

キーワード：シリアスゲーム，フィールドワーク，エンターテインメント・コンピューティング

I. 背景と目的

I. 1 背景

Unity や Unreal Engine に代表されるゲームエンジン¹⁾の普及は、従来、企業レベルでおこなわなければ実現が不可能であったデジタルゲーム開発を一般の人びとに開いたといえる。そして、3次元CGやVR（バーチャル・リアリティ）といった豊かなメディア表現をもつデジタルゲームを個人で制作・発信するケースが珍しくなくなった。これはデジタル・クリエーションの文脈において、非常に大きなターニングポイントであると考えられる。現在では、ゲームエンジンのインパクトは、建築や医療、防災などの分野にも波及し、様々な現場におけるオペレーションを仮想体験するためのインタラクティブ・コンテンツがゲームエンジンを用いて開発されている。本研究では、こうした新たなデジタル・クリエーションの潮流を踏まえ、地域やコミュニティ、組織における情報発信の新たな方法の可能性を模索していく。

I. 2 目的

ゲームエンジンが拓いたデジタル・クリエーションの可能性を踏まえ、本研究では、「コミュニティ・ゲーム」という独自のコンセプトを構想し、システム実装を通じてその体現をめざす。

本研究で構想するコミュニティ・ゲームとは、特定の地域や組織を題材とし、そこでの様々な「コミュニティ資源」²⁾を活かしながら、また、そこに属する（もしくは関係する）人びとを巻き込みながら、創り上げられるデジタルゲームのことを指す。

そして、コミュニティ・ゲームの構築を支援する情報基盤の開発とその運用デザインの

* 立命館大学映像学部 准教授

策定を本研究における具体的な課題として設定する。

I. 3 類似のアプローチをもつ既存研究

地域における文化や歴史、行政・自治、あるいは生活や防災安全などに関する情報を共有する手段については多様な既存研究・事例が存在している。既存研究においては、インターネットや CATV、地域ラジオを情報発信のメディアとしているものが目立つ（松浦ら [2010] など）。それに対して、本研究は、情報の発掘をコミュニティの成員と関わりながらおこない、それを“ゲーム”というメディアを介して発信するという視角をもつ。地域やコミュニティの情報をゲームの文脈で扱った研究として、次のようなシリアスゲーム³⁾の観点からアプローチするものがあげられる。山岸（2015）では、QRコードシステムを活用したクイズラリー形式のシリアスゲームによって、地域の歴史を学ぶ取り組みについて実践報告がなされている。山浦ら（2018）は、小学校における地域学習活動として児童参加型の郷土資料アーカイブの構築をおこなう中で、郷土資料を元にしたクロスワードゲームを活用し、児童らの学習意欲を向上させるという方法論について報告している。これらの研究は、地域情報とゲームを結びつける取り組みであるという点において、本研究と共通点をもつが、（本研究のように）実際にデジタルゲームを制作するというものではない。

また、ゲームエンジンを用いて、地域における歴史ある街並みや建物を体験するためのインタラクティブ・コンテンツを制作するという研究もみられる。例えば、川合ら（2017）は、神奈川県藤沢市における歴史文化の継承を目的に、ゲームエンジン Unreal Engine を用いた江戸時代後期の旧東海道「藤澤宿」の景観を体験できるインタラクティブ・コンテンツを制作した。こうした研究は、ゲームエンジンを用いた地域についてのインタラクティブ・コンテンツ制作である点において、本研究と共通するが、ゲーム性の有無、および、コミュニティの成員を巻き込んだコンテンツ制作であるか否かという点において、本研究とは異なる。

II. コミュニティ・ゲームの基盤の実装

II.1 基盤システムの開発とその運用ビジョン

コミュニティ・ゲームの基幹システムとして、「縁起空間」システムをバージョンアップするかたちで開発を進めることとした。「縁起空間」は、もともと人文系データベースを可視化し、一種のバーチャルミュージアムを実現するための“VR タイムライン”システムとして、ゲームエンジン Unity を用いて筆者によって開発されたものであるが、今回はコミュニティ・ゲームという観点で仕様をモディファイし、開発を進めることとした。「縁起空間」は、任意の画像や 360 度イメージ、テキスト情報など様々な形式のデータをインポートし VR 空間上に配置することができるため、特定の地域や組織における各種情報をもとにした仮想世界を構築することに適していると考えられる。なお、「縁起空間」の諸機能については、本章において後述する。図 1 は、「縁起空間」のシステム概要を示している。

なお、コミュニティ・ゲームは、コミュニティ成員と共同で制作するという作業フローを想定しており、制作に関わるメンバーの募集からはじまり、ゲームの企画、素材の収集

のためのフィードバックを事前作業として設定し、その後、「縁起空間」を用いた実装に移るといふ工程となる（図2）。

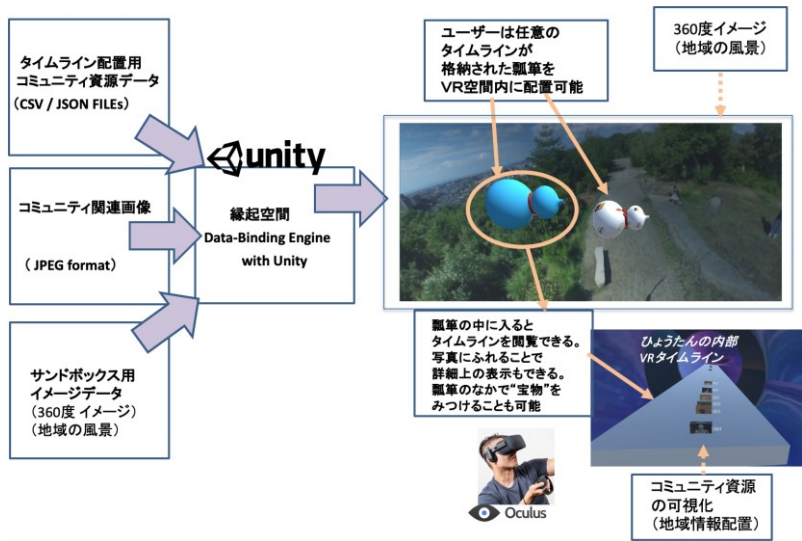


図1. 縁起空間のシステム概要

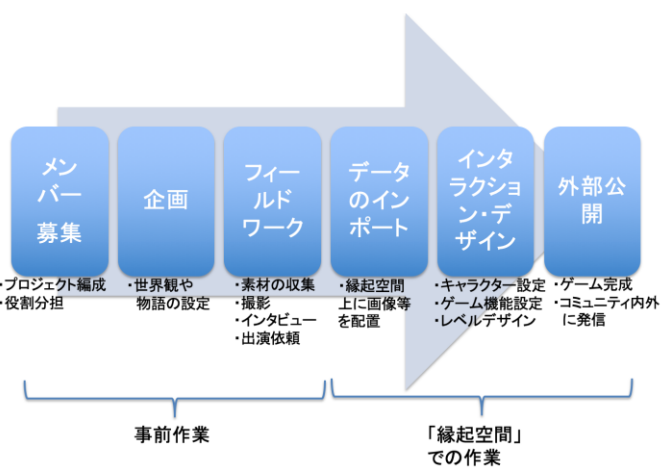


図2. コミュニティ・ゲームの制作工程

II.2 「縁起空間」におけるデータのオーサリング

「縁起空間」では、画像、360度イメージ、3DCGモデル、音声など様々な形式のデータをVR空間の中にオーサリングすることができる。コミュニティ・ゲームを制作する上で、地域や組織についての多様な情報をまとめ上げてひとつのコンテンツにする上で、このオーサリング機能は、ゲームシステムを構築する上での基盤となる。

以下本節において、「縁起空間」におけるオーサリング機能について具体的に述べていく。

II.2.1 360 度画像データ

独自に開発した Unity プログラム「縁起空間データバインディングエンジン」では、RICHOTHETA など民生用の 360 度カメラで撮影したイメージデータをインポートし、3D-CG 空間内に配置することができる（図 1）。そして、「縁起空間」では、360 度イメージを一種の“舞台”として設定し、そこに CG モデルやタイムラインなどをレイアウトし、サンドボックス的なプレイ空間を作り出すことが可能となる。

さらに、360 度イメージによるプレイ空間には、階層構造を持たせることができる。これにより、例えば、《敷地全体の 360 度イメージ》の中に、《建物の 360 度イメージ》を配置し、さらにその中に、《部屋の 360 度イメージ》を納めるといった構造を作ることが可能となる。

コミュニティ・ゲームという観点では、例えば、特定地域の風景や建物の内部を 360 度カメラで撮影し、そのデータをゲームのステージとして設定するといった具合になる。また、VR コンテンツとして運用可能であるため、VR 特有の“没入感”とともに、実際にその場所にいるかのような感覚で地域や組織の雰囲気を体感できる。

II.2.2 瓢箪とタイムライン

「縁起空間」では、上述の 360 度イメージの中に、“瓢箪（ひょうたん）”⁴⁾の CG オブジェクトを配置することができる（図 1）。ここでの瓢箪は、情報を格納するディレクトリのようなアイテムとして扱われる。具体的には、下記に述べる“タイムライン”を瓢箪の中に格納することで、多様な情報を整理して閲覧する枠組みが提供される。

「縁起空間」には、1 件 1 件の情報をタイムライン上に配置し、ギャラリーの展示をみるかのような情報閲覧環境を構築する機能がある。ここでのタイムラインは、3DCG の特性を活かし、廊下のように延びる直方体の上に、看板を立てるように各項目を配置する（図 3）。そしてユーザーは、UI を操作することによってビューを自由に前後させることができる。これにより廊下を歩くような感覚で、各項目を閲覧していくことが可能になる。複数のタイムラインを並列的に配置することも可能であり、異なるジャンルのタイムラインを統合し、通時的な見方と共時的な見方を同時に実現することが可能となる。タイムライン上の（看板のように配置される）各項目のオブジェクトには、その項目に関連する任意のイメージ画像（jpeg 形式、png 形式に対応）を貼り付けることができる（図 3）。画像は、タイムラインデータ（csv 形式）において予め定義しておくことで、自動的に対応する項目のオブジェクト上に表示される。また、タイムライン上に配置される各項目のオブジェクトをコントローラーによって選択することで、専用ウィンドウが起動し、当該項目に関連する詳細情報が表示される。加えて、このウィンドウにおいて、当該項目についてのメモやコメントを追記することも可能である。

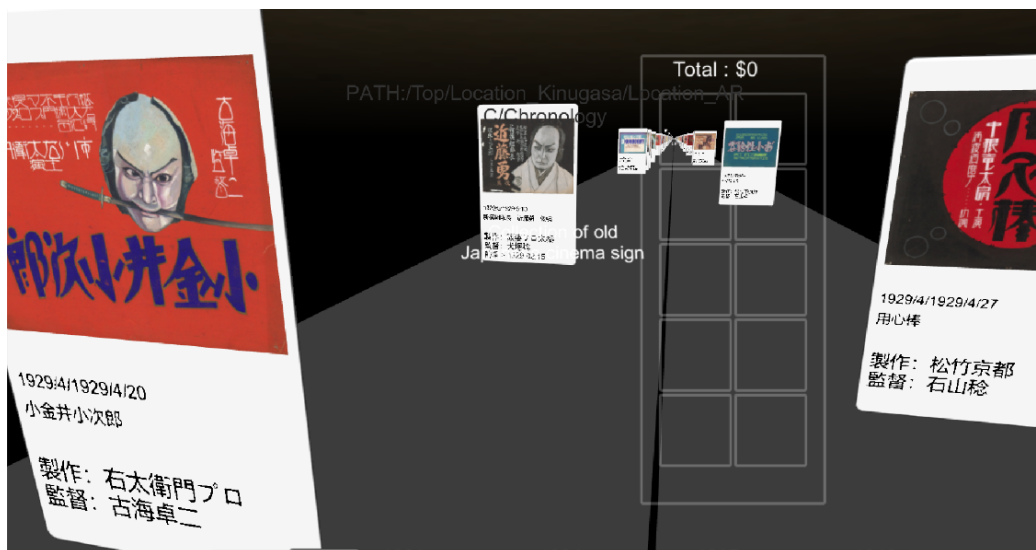


図 3. VR タイムライン

II.2.3 BGM とサウンドエフェクト

「縁起空間」では、360 度イメージや瓢箪の内部におけるステージごとに BGM が設定でき、好みの雰囲気を出演できる。また、UI インタラクションなどのタイミングで、効果音を設定することも可能である。

II.3 コミュニティ・ゲーム関連機能

360 度イメージや画像、音声などのデータをオーサリングした VR 空間をコミュニティ・ゲームとしてプレイ可能な状態にするためには、ゲーム世界におけるストーリーやプレイの動機付けとなるゲーム性の付与といった立て付けが必要となる。本節では、「縁起空間」におけるそうしたゲーム世界の構築に関する機能について述べる。

II.3.1 ストーリーテラーとしてのゲームキャラクター設定

「縁起空間」では、ゲームキャラクター用の画像を指定することが可能である。また、そのキャラクターに吹き出しをつけて、任意の文字列を台詞として表示することが可能である。この機能を用いて、ゲームにおける世界観設定やルール、プレイ方法などについてのストーリーテリングを設定したキャラクターを介しておこなうことができる。図 4 は、キャラクターによるストーリーテリングの様子である。

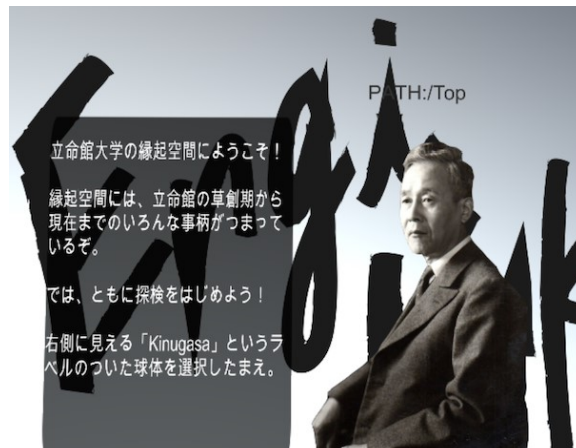


図 4. キャラクターによるストーリーテリングの例

II.3.2 トレジャーハンティング・モード

バーチャル空間内の探索に対するスパイス（動機付け）となりうるエンターテインメント要素を付与するための設計としてトレジャーハンティング(宝探し)・モードを活用する。トレジャーハンティング・モードにおいては、ユーザーは、1) ミッション提示のパネルの確認 2) ボーナスイテムの探索 3) 獲得アイテムとスコアの確認という3つの手順を踏むこととなる。

1) ミッション提示のパネルの確認

トレジャーハンティング・モードでは「ボーナスアイテム」を探索することを一種の“ミッション”として提示する。図 5 は、VR 空間内に浮かぶミッション提示パネルである。プレイヤーらは、これによって「ボーナスアイテム」の一覧を把握し、タイムライン上のアイテムの中からそれらを探し出していくという立て付けになる。オプションによって「ボーナスアイテム」ごとに、異なる獲得ポイントを設定することも可能であり、「貴重なレアアイテム」から「容易にゲットできるアイテム」まで重み付けとともに獲得ポイントを設定することが可能となる。

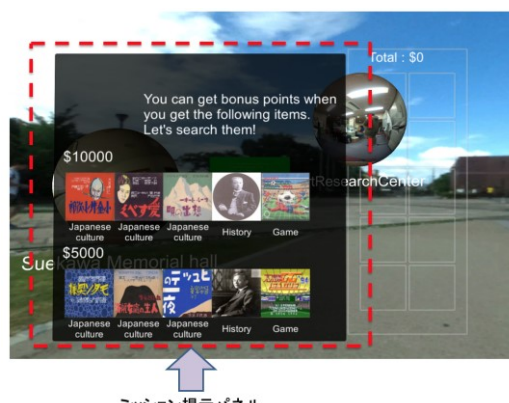


図 5. ミッション提示パネル

2) ボーナスアイテムの探索

「ボーナスアイテム」は、(360度イメージの空間内部にある) 瓢箪オブジェクト内に格納されたタイムラインにおける各項目を閲覧していく過程で、発見することができる。また、「ボーナスアイテム」を発見した際には、そのことを示すメッセージがウインドウ上に表示されるとともに効果音が鳴る。図 6 は、ボーナスアイテムを獲得した際に表示されるメッセージウインドウである。

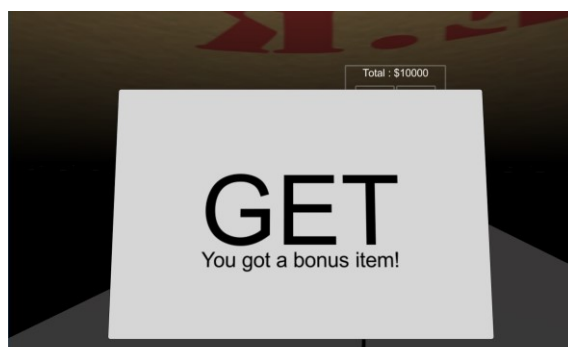


図 6. ボーナスアイテム獲得時の表示

3) 獲得アイテムとスコアの確認

獲得した「ボーナスアイテム」は、専用パネル(図 7)に、(そのアイテムに紐づけられた画像が)一覧表示される。プレイヤーは、現在の獲得アイテムが何であり、未獲得のものは何なのかを認識することができる。

また、すべてのアイテムをすべて獲得(コンプリート)すると、「トレジャーハンティング・モード」をクリアしたことになる。

なお、現段階では未実装であるが、あるステージをコンプリートした場合に、次のステージに行くことが可能になるといったレベルデザインの設計も実施予定である。

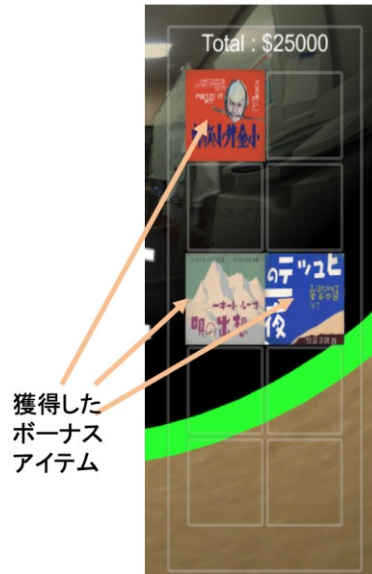


図 7. 獲得アイテムの一覧表示

Ⅲ. 「コミュニティ・ゲーム」の試験的制作

今回、試験的に立命館大学の衣笠キャンパスを対象フィールドとして、「縁起空間」を用いたコミュニティ・ゲームの制作を実施した。この試験的制作では、立命館大学映像学部所属する教員 1 名、学生 4 名の計 5 名からなるチームをつくり、ゲームの企画、および、フィールドワークを実施した。

Ⅲ. 1 ゲーム企画

衣笠キャンパスを舞台として、学部棟や図書館、各種研究機関などをプレイヤーが探索しながらアイテムを収集していくという「宝探しアドベンチャー」の設定を取ることとした。また、末川博名誉総長⁵⁾をゲーム内の状況説明やアクションの誘導をおこなうナレーター的なキャラクターとして設定するといったストーリーテリング上の工夫を施すこととした。

Ⅲ. 2 フィールドワーク

今回の試験運用においては、立命館大学の衣笠キャンパスに属する学部や研究機関のもつ情報をフィールドワークによって収集するとともに、関連する建物の内外を 360 度カメラを用いて撮影し、ゲームの素材とすることとした。具体的には、下記の 7 の機関に訪れた。

- ① ゲーム研究センター
- ② アート・リサーチセンター
- ③ 充光館 C G ゲームラボ

- ④ 末川記念会館
- ⑤ 平井嘉一郎記念図書館
- ⑥ 史資料センター
- ⑦ 国際平和ミュージアム

図 8 は、フィールドワークにおいて、RICOH THETA を用いて 360 度イメージを撮影する学生メンバーらの様子である。



図 8. フィールドワーク時の様子

Ⅲ. 3 ゲームへの“出演依頼”

また、研究機関においては、研究者に簡単なインタビューをおこない、その内容もゲームに適宜反映させることとした。加えて、ゲームへの「出演依頼」というかたちで、当該機関に所属する研究者の画像をゲーム内でキャラクターとして使用することの許可取りをするケースもあった。ゲーム内のストーリーテリングにおいて、当該研究者がゲーム内のキャラクターとして当該研究機関についての解説をするという演出を実現するためである（詳細は本稿Ⅲ. 4 参照）。

Ⅲ. 4 ゲーム実装

Ⅲ. 4. 1 ゲーム空間の構成

フィールドワークによって収集したデータを「縁起空間」によってオーサリングし、立命館大学の衣笠キャンパスをベースとするゲームのプレイ空間を構築した。

プレイ空間の基本構成としては、【TOP 画面】→【キャンパスのメイン広場】→【各建物】という階層構造を設定することとした（図 9）。



図 9. プレイ空間の階層（360 度イメージ）

【TOP 画面】においては，末川博名誉総長がゲームキャラクターとして登場し，ゲーム進行についてのナビゲーションをおこなう（図 4）。【キャンパスのメイン広場】においては図 10 のように，【各建物】の 360 度イメージが浮かんだ状態にあり，プレイヤーは任意の 360 度イメージを選択し，その内部に入ることが可能である。なお，「縁起空間」は，VR コンテンツであるため，アイテムの選択にマウスを使用することはできない。ヘッドマウントディスプレイを装着した状態で，任意の 360 度イメージを注視すると，その方向にレイ（光線）を飛ばされ，当該イメージのふちがハイライトされる（図 11）。この状態でさらに，専用コントローラーのボタンを押すことで，任意の 360 度イメージが選択される。

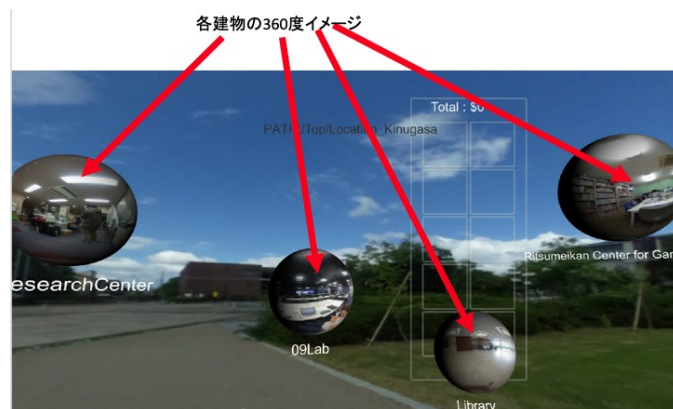


図 10. 各建物の 360 度イメージ



図 11. 選択時の表示（境界線のハイライト）

Ⅲ. 4. 2 ストーリーテリング

そして、【各建物】の中に入ると、それが研究機関などである場合は、所属する研究者がキャラクターとして登場し、当該機関の活動紹介をおこなったり、ゲームの進行に関する誘導をおこなう場合もある。例えば、図 12 は、アート・リサーチセンターという研究機関において映画関連のデータベースを構築している竹田章作教授(立命館大学映像学部)がキャラクターとして登場し、研究内容について説明するとともに、ゲームの進行についてのナビゲーションをおこなうシーンである。

Ⅲ. 4. 3 タイムラインによるコミュニティ資源の表示

【各建物】の中には、瓢箪が配置されており、その内部に入ることができる。瓢箪の内部には、その場所に関わるコンテンツ（活動情報や学術データベース、組織の沿革情報など）がアイテムとして整理され、タイムラインに沿って配置されている。プレイヤーは、そうしたアイテムの閲覧を楽しみつつ、宝探しアドベンチャーゲームをクリアするために必要なボーナスアイテムを探していくという立て付けになる（図 5、図 6、図 7）。図 13、図 14、図 15 は、アート・リサーチセンターなど立命館大学衣笠キャンパスの各施設における関連情報が整理されたタイムラインである。

その他にも、各シーンにおける BGM も独自に音楽制作をおこない、日本文化に関するデータを扱うシーンでは、和楽器の音が強調された BGM を用いるなどして、シーンの内容にあったものを適用することとした。なお、サウンドの制作には、Electron 社製の音楽制作マシン「Octatrack MK2」を用いた。

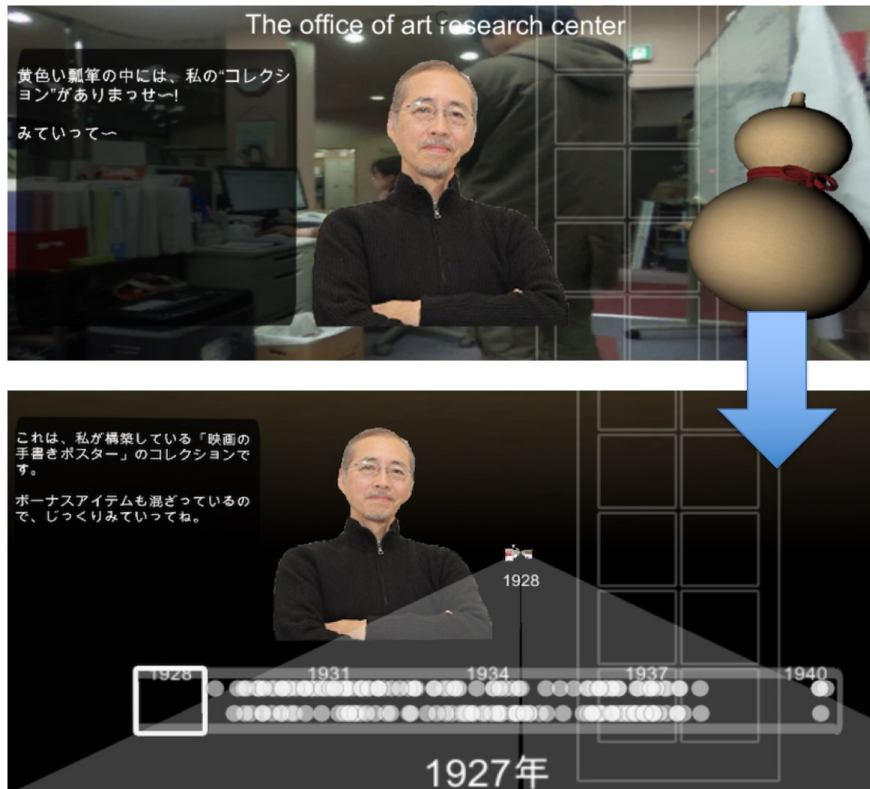


図 12. 関係者によるストーリーテリング

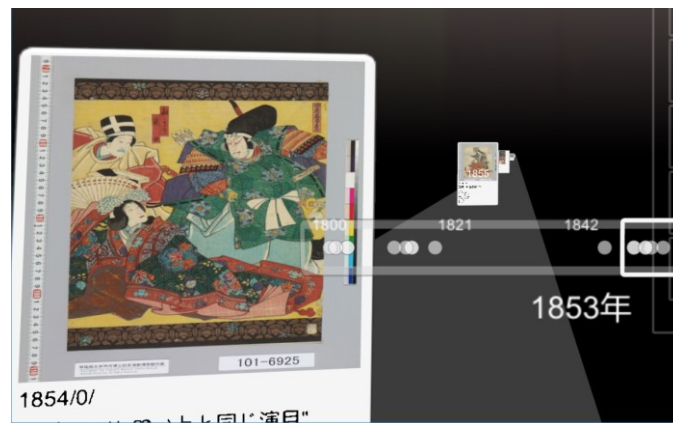


図 13. アート・リサーチセンターのタイムライン



図 14. ゲーム研究センターのタイムライン



図 15. 末川記念会館のタイムライン

IV. 考察

試験的な取り組みの結果として、立命館大学の衣笠キャンパスを題材とした一種のアドベンチャーゲームが制作された。ゲームとして一定のプレイ感覚も味わえるコンテンツとなっており、地域や組織などの情報を発信する上で、既存のメディアとは異なる方法論の提示という点において一定の成果が導出されたといえる。

また、コミュニティの成員とともに、フィールドワークを通じ、地域（あるいは組織）の文化や歴史などを掘り下げるというゲーム制作プロセスは、企画のたて方によって地域活性化施策や地域文化政策などへの接続可能性も考えられるだろう。

今回のコミュニティ・ゲームに参加したメンバーからは、「身近なキャンパスがゲームになっていく感覚は新しいと思う」「衣笠キャンパスには、自分の知らない施設が沢山あることが分かった」「市販のゲームをプレイすることはよくあるが、フィールドワークをして（自分自身で）ゲームを作るということで、ゲームに関わるとは思っていなかった」という感想が聞かれた。また、ゲームへの“出演依頼”（本稿Ⅲ. 3, Ⅲ. 4. 2 参照）に応じるかたちで、ゲームキャラクターとしてゲーム内に登場した参加者からは、「正直なところ照れるが、自分の活動をゲームを通じて伝えるというのは面白い」「自分がゲームの

キャラクターになるとは思っていなかったが、これで研究内容を知って貰えたらありがたい」といった感想が述べられた。こうした参加者の感想から、「縁起空間」を用いたコミュニティ・ゲームには、フィールドワークの参加者にとっては、対象フィールドに対する気づきが得られるという利点があり、また、研究活動等の発信媒体としても魅力のあるものとなる可能性が示唆された。

また、本研究におけるコミュニティゲームは、デジタルゲーム関係の国際学会である「第6回国際日本ゲーム研究カンファレンス Replayin Japan 2018」⁶⁾、および、立命館大学映像学部09ゼミの作品展示会「遊展」⁷⁾においてデモンストレーションを実施した。その際の体験者の反応において、「(VR環境であるため)実際に、自分が衣笠キャンパスにいるかのように感じられ、面白い」「現実の空間がゲームになっていて不思議な魅力を感じる」「(立命館大学だけでなく)他の大学でもやってほしい。バーチャル・オープンキャンパスのためのツールとして有用だと思う」といった肯定的な感想が得られた一方で、「ゲームとしてのシナリオが十分練られていない」「ボーナスアイテムを探す上で、手がかりが無く、漠然と空間内を探索することしかできない」といったゲーム性が洗練されていないことについての指摘もあった。

V. 課題と展望

現段階では、定量的なシステム評価は実施しておらず、体験者から聞かれた感想や簡易的なインタビューから示唆される事柄をもとにした有用性の考察に留まっているため、今後は、大学のキャンパス以外にも適用フィールドを広げるとともに、科学的方法にもとづく有用性の評価もおこないたい。

また、VRゲームにおけるミッションをクリアするために、現実世界における特定の場所を訪れ、そこで情報を収集する必要があるといったバーチャルとリアルハイブリッド型の進行スタイルの導入を検討するなど、ゲーム性を向上させるための工夫を検討していきたい。

[注]

- 1) ゲームエンジンとは、デジタルゲームの制作を支援するためのソフトウェアのこと指す。物理演算、衝突判定、シーン管理、3Dモデルの読み込みといったゲーム開発における主要な処理をあらかじめ機能として持っているため、従来の開発手法と比して格段に容易な作業プロセスでデジタルゲームを開発することができる。代表的なゲームエンジンとして Unity (<https://unity3d.com/jp>) と Unreal Engine (<https://www.unrealengine.com/>) があげられる。
- 2) ここでのコミュニティ資源とは、コミュニティにおいて公共的価値をもつ施設やイベント、歴史や伝統文化等のことを指す。
- 3) シリアスゲームとは、教育をはじめとする社会の諸領域の問題解決のために利用されるデジタルゲームのことを指す(藤本[2007])。
- 4) 瓢箪をデザインに用いた理由は、西遊記の紫金紅葫蘆にみられるように、東洋では瓢箪内部を一種の異次元空間として扱う物語が存在しており、そうしたものを連想させ

るオブジェクトを印象づけるためである。これは、ひとつの演出効果としてエンターテインメント性の付与にもつながると考えられる。

- 5) 戦後の立命館大学において、「平和と民主主義」を立命館大学の教学理念に据えるなど、抜本的な改革を進めた。立命館大学の象徴ともいえる人物である。
- 6) 英国ノッティンガムにおいて、2018年8月20日-22日に開催された。公式 URL: <https://replaying.jp/category/replaying-japan-2018/>
- 7) 立命館大学映像学部 09ゼミと(株)黒壁の共同企画として、2018年9月13日に滋賀県長浜市の曳山博物館において開催されたゲーム作品展。

[参考文献]

川合康央・池田岳史・益岡了 (2017) 「ゲームエンジンを用いた歴史的文化的景観シミュレーションシステム」, 日本デザイン学会研究発表大会概要集 64(0), pp.282

藤本徹(2007) 『シリアスゲーム—教育・社会に役立つデジタルゲーム』東京電気大学出版局

松浦さと子・川島隆[編著] (2010) 『コミュニティメディアの未来 -新しい声を伝える経路-』晃洋書房

山浦徹也・保阪太一・斎藤秀樹・渡邊英徳 (2018) 「若年層の地域理解を促進するためのシリアスゲームの提案：デジタルアーカイブの構築体験を通じた創造的思考の育成モデル」, デジタルアーカイブ学会誌 2(2), pp.154-155

山岸芳夫 (2015) 『『野々市の歴史を学ぶシリアスゲーム』の企画と実践』, 工学教育研究:KIT progress (23), pp.187-198

Development of an Information Platform for “Community Game” :A Next-generation Entertainment based on Regional Information

Shinya Saito

Abstract: In this paper, we discuss the design method of "community game" which is a digital game based on local information. There are many traditional methods of sharing information resources within communities represented by the construction of regional archives, but in this research we attempted a new approach based on the form of digital games.

Keywords: serious game, fieldwork, entertainment computing