

TOSHIATE: 実在都市をコースとした都市当てレースゲーム

大柳剣汰^{†1} 湯村翼^{†1}

概要: カーレースゲームのコース制作において、PLATEAU という実在の都市の 3D モデルを活用する手法がある。実在の都市をコースとすることにより、制作が容易になることに加え、新たな楽しみ方が追加され、観光促進効果も期待される。しかし、プレイヤーがコースに注目しなければ、期待する効果は得られない。そこで、本研究は、プレイヤーがコースの都市に意識を向けるために、コースの都市を推測する都市当ての要素をゲームに取り入れたレースゲーム TOSHIATE を提案する。PLATEAU の都市モデルデータを用いて、Unity で TOSHIATE の実装を行った。被験者実験を行ったところ、期待した効果が得られることを確認したが、実装の完成度が不十分であるという課題も明らかとなった。

1. はじめに

カーレースゲームはゲームのジャンルのひとつとして確立され、グランツーリスモシリーズ[1]や DiRT シリーズ[2] など様々なレースゲームが普及する。レースゲームを制作する上で共通する課題のひとつが、コース制作に労力がかかることである。コースの制作工数を抑えるために、PLATEAU[3]という実在の都市モデルの公開データを使いコースを制作するという手法がある。この場合、コースの制作が容易となるだけでなく、通常のコースにはない楽しめる要素が三つある。一つ目は都市同士の比較ができることである。一つのゲームで複数の都市を体験できることにより、その都市が持つ特徴やその都市に対するイメージなどをより意識することとなる。二つ目は、ゲーム中の都市が自分の体験と比較できることである。その都市に過去に訪れたことがある場合、このゲームによって自分の体験が思い起こされる。訪れたことがない場合にも、このゲームをプレイした後に、実際にその都市に行き追体験をすることもできる。後者は、ゲームでプレイした場所に魅力を感じ、実際に行ってみようと思わせる観光促進の面もある。3つ目は聖地巡礼としての楽しみ方ができることである。聖地巡礼とはアニメや映画・ドラマなどのファンが、作品の舞台やモデルとなった場所を訪れ、作品の世界を追体験することである。実際の都市を舞台にした本ゲームでは、このような聖地巡礼の楽しさを体験することが可能である。

ただし、この三つの要素はレースコースとなる都市に意識を向けていることが前提である。プレイヤーは、レース中に都市に意識を向ける必要があるが、レースに集中しているとコースの風景に意識を向けることが難しい。そこで、本研究では、走っている都市がどこなのか推測する都市当てを要素に組み込んだレースゲーム TOSHIATE を提案する。位置情報を当てるゲームには、Google ストリートビューを活用して特定の位置を予測するブラウザゲーム GeoGuessr[4]があるが、TOSHIATE はそのカーレース版に位置づけられると考えられる。

2. TOSHIATE

2.1 概要

TOSHIATE は、カーレースとその都市の推測クイズを混ぜたゲームである(図 1)。単純にカーレースを楽しむだけではなく、実在の都市を走り、その都市がどこであるのかを推測して当てることをゲームの要素として取り入れる。レースの終了後、その都市がどこであったかを回答し、その正否がレースゲームの結果に加味される。



図 1 TOSHIATE のレースゲーム画面

2.2 特徴

都市当ての要素をゲームに組み入れることにより、カーレースゲームに新しい楽しみ方が生まれる。

一つは、レースと都市当てのトレードオフが発生することである。レースのスピードを上げると都市当ての正確性が落ち、逆に都市当てに慎重になるとレースのタイムが落ちる。この特徴はバイアスロンと似ている。バイアスロンとは、スキーとライフル射撃で行われる冬の競技である。スキーでのレースのタイムに、射撃で外した場合のペナルティタイムを足したタイムの順位を競うものである。バイアスロンの面白い要素は、スピードと正確性のバランスを競う所にある。TOSHIATE も、スピードを競いつつも速すぎると都市当てが難しくなるという、バイアスロンと共通するトレードオフの要素がある。

もう一つは、自分の所在地が未知の状態で走るという新し

^{†1} 北海道情報大学



図 2 TOSHIATE のレースゲーム画面 (札幌)



図 3 TOSHIATE のレースゲーム画面 (新宿)

しい体験が生まれることである。実際の車の運転では自身の現在地を知らないということは無い。しかし、TOSHIATEでは実際の都市をモデルとしつつその都市がどこであるかわからない状態で走行するため、現実では起こり得ない体験をすることができる。

2.3 実装

TOSHIATEでは、札幌(図2)、東京(新宿)(図3)、横浜、大阪、北九州、那覇の6都市のデータを用いてレースのコースを実装した。ゲームの実装にはUnityとPLATEAUを用いた。

PLATEAUとは、国土交通省が主導する、Unity等に使用できる3D都市モデルをオープンデータで公開しているプロジェクトである。PLATEAUで使用できるデータにはテクスチャのない都市モデルのLOD1、テクスチャのある都市モデルのLOD2、地形モデルのdem、橋や歩道橋のモデルのbird等がある。TOSHIATEでは主にテクスチャのある都市の建物モデルが入っているLOD2を使用している。

Unityへのインポートには、FBXという3Dモデルを保存するファイル形式を用いた(図4)。東京と札幌はFBX形式のデータが配布されているため、そのままダウンロードして使用した。そのほかの都市では、FBX形式のデータが配布されていないため、別のファイル形式であるCityGMLファイルをダウンロードし、それをFBX形式に変換して使用した。PLATEAUの3Dモデルにはテクスチャがある地面のデータは含まれないため、本研究の実装では、地面にアスファルトのマテリアルを追加した。

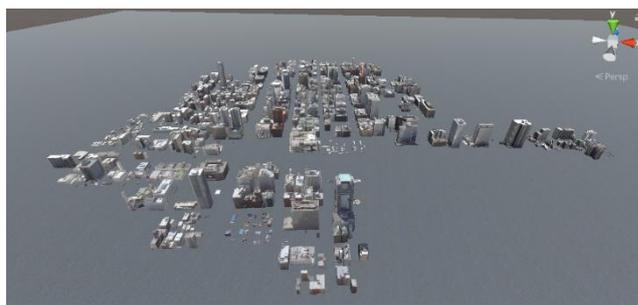


図 3 PLATEAU 都市モデルのUnityへのインポート

なお、レース後に推測した都市を回答する機能も本来はゲームに含める想定である。ただし、本実装では都市当てのクイズ部分はUnityで実装したゲーム内には含まない。本研究では、推測都市の回答はレース終了後に口頭で行うという形式とした。

3. 実験

3.1 概要

被験者を募ってテストプレイを実施し、ゲームに対する印象を評価した。被験者は男子大学生3名。テストプレイはノートPCで実施した。ゲーム画面はノートPCのディスプレイに表示し、操作はノートPCのキーを用いた。テストプレイ後に自由記述方式のアンケートを実施し、回答をScrapboxにて収集した。

3.2 結果

アンケートの結果は次のとおりである。

- 1 単純に街見るの楽しい
- 2 どの街か当ててるの面白い
- 3 普段「ここはどこの都市だろうか」と考えて運転することはまず無いので、運転の新しい楽しみ方ができる
- 4 実際にある都市を走るのはすごく面白かった。
- 5 見てるだけでも面白い
- 6 (実装が) 難しいとは聞いたが横浜に海は欲しい
- 7 土地勘がないところだとあまり楽しめない
- 8 ひとつの都市でいくつかの遊び方ができるとよいかも「テレビ塔を探してください」とか
- 9 海とか道路以外の描写が難しいとのことで、クイズゲームとしての実装は大変そうだと感じた。
- 10 地面が無いのが違和感があるけど、それが都市当てゲームとして良い感じの難易度になってるかも
- 11 人と地面と他の車があるリアル版もできたらそれと比較してみたい

3.3 考察

実験結果に対し、以下のとおり考察した。考察の番号は、実験結果のコメントの番号に対応する。

- 1 普通のレースゲームだと、コースの風景を意識することはあまりない。本ゲームは、当てるために街を見るので、

風景を見ることにも意識が向くため、結果的に風景を楽しむという要素が加わる。

- 3 未知とは、馴染みはあるが今いる場所を現段階では知らない場合とその場所の知識がない場合の二つがある。ここでは主に前者の未知を指している。未知の場所が、知っている場所に代わっていき楽しみがある。通常、運転は知っている場所から連続的に行うため、未知の場所を運転するという体験は、実空間では基本的に体験できない。
- 4 「実際にある都市を走るのはすごく面白かった。」とのコメントは想定通りの楽しさが提供された。
- 5 プレイしている人が二人でも、観覧者のプレイヤーと同様に都市当てを楽しむことが出来る。
- 7 知識量の差によって都市当ての難易度が変わってしまい、土地勘のない都市の場合は都市当てを楽しめない場合もある。ただし、これを逆にとり、レースゲームの差を埋めるハンデキャップとして活用することも考えられる。
- 8 「都市当ての正否をタイムに加算する」以外のルールで、ターゲットを探す、いくつかのターゲットポイントを早く回るタイムを競う等のルールが想定される。
- 10 地面テクスチャの有無で臨場感が変わるが、クイズとしてのゲーム性を考えると、必ずしもデメリットではない。現段階では実装の都合で地面テクスチャがないが、土地勘の有無のハンデを埋める切り替えとして活用することも検討する。
- 11 コースの実装としての完成度には改善の余地がある。コースの実装の完成度が高まり、臨場感のあるコースでプレイすることができれば、本研究で提案する新しいゲーム性をより高めることができるであろう。

4. おわりに

本研究では、レースゲームのコースに実際の都市モデルを使用し、都市当てをゲームの要素として組み込むことを提案した。都市モデルに PLATEAU を使用してゲームの実装を行い、被験者を募ってテストプレイを行った。

今後の課題として、ゲームルールの詳細設計がある。通常のレースゲームではスタートからゴールまでのルートは決まっているが、本ゲームでプレイヤーがルートを自由に選択できるようにすれば、レースのタイムと都市当てのどちらを優先するかという戦略的要素が生まれる。タイムアタック形式と対戦形式のいずれがより適しているかも考慮する必要がある。また、レースの制限時間、都市当て正答ボーナスの配点などのゲームバランスの調整も検討する必要がある。

また、実装面においても課題がある。現時点では実装では建物に当たり判定が無いが、設定する方法があればゲー

ムとしての完成度が高まる。PLATEAU の道路モデルに適切なテクスチャを貼り付ければ、コースの地面をより適切に実装できるであろう。また、川や海の部分のモデルは PLATEAU にはないが、他のデータを活用したり、川や海の部分を予測してテクスチャを貼り付けることにより実装を検討する。これらの実装を行うことで、コースの完成度が高まり、ゲームの魅力が向上するであろう。

本研究で制作したゲームが、今後多くの人を楽しませることを期待する。また、本ゲームをきっかけとして都市を訪れるなど、観光促進の一助となることを期待する。

参考文献

- [1] グランツーリスモ, <https://www.gran-turismo.com/>, (参照 2022-12-19).
- [2] DiRT, <https://www.codemasters.com/category/dirt/>, (参照 2022-12-19).
- [3] PLATEAU, <https://www.mlit.go.jp/plateau/>, (参照 2022-12-19)
- [4] GeoGuessr, <https://www.geoguessr.com/>, (参照 2022-12-19)