

Unity CASE STUDY

Unity アカデミックアライアンス活用事例

中京大学 / 愛知県



Unity を使い、次々とトレンドが変わっていく開発の世界で生き抜く力を身につける

愛知県、名古屋市と豊田市に拠点を置く中京大学。なかでも工学部は、ものづくりに関する先端研究施設が集中立地する名古屋八事地区と、多様なものづくり企業が拠点を置く豊田の両都市に4つの学科を擁する。ここでは最先端の施設整備により各学科の研究機能を強化しつつ、それぞれの立地条件を活かして多様な学術研究交流、産学連携研究が展開されている。その中でも、工学部ではUAAに加盟し、Unityを活用した教育を積極的に行っている。果たしてどのようなUnity教育が行われているのか、曾我部哲也准教授と、宮崎慎也教授にお話を伺った。



曾我部哲也准教授



曾我部先生の授業において、どのようなUnity教育カリキュラムが行われているのだろうか？

「Unityの入門と、スマホアプリの制作です。2年生の春学期はUnityの入門編で、ここでは基本的な操作方法を学び、RigidBodyを使ってピタゴラス装置のようなものを制作してもらいます。秋学期には簡単なスマホアプリを制作し、ビルドをして自分のスマートフォンで動作させるところまでおこないます」

曾我部先生はメディアアートを専門としており、もともとMax (Max/MSP) やOpenFrameworksを使っていた。OpenFrameworksでiOSアプリを作成し、例えば林分調査で使用する樹高計測アプリなどを制作していた。Unityとの出会いも、iOSアプリがきっかけ。iOSアプリの可能性に惹かれいろいろツールを探していたところUnityを知り、授業に取り入れた。学生たちのUnity教育に対する反応はどのようなものだったのだろうか？

「学生たちに使わせてみたら、自分で作ったiOSアプリが、自分のスマートフォンで動くことで喜んでくれるんです。そして、同時に、UIやUXの重要性を発見してくれます。普段使っているアプリがいかに工夫されて作られているか？そこにまで考えが至るようになります」

iOSアプリといっても様々なものがある。学生がアイデアを出すためにどのような工夫をしてるのだろうか？

「課題を、自分の身近な問題として捉えてもらうようにしています。例えば、ゲーミフィケーションやナッジ（行動科学の知見（行動インサイト）の活用により、「人々が自分自身にとってより良い選択を

自発的に取れるように手助けする手法*）の話をした後に「高齢者が運転免許を喜んで返納する方法」をグループディスカッションしてもらいます。免許を取り上げるのではなく「喜んで返納」してもらおうのがポイントです。Unityとは関係ないように思えますが、何らかのアプリを作る際に誰にフォーカスするのか、そのターゲットが求めていることは何か、どうすればリーチするかといった事を考えてもらうために取り組んでいます。例えば「高齢者にとっての運転免許証は社会参加の手段で、みなさんが毎日使っているスマートフォンと同じ意味合いを持つ」と話すと高齢者だけの話ではなく、自分と身近な問題と捉えて真剣に取り組んでくれます」

※「ナッジ」とは？ -環境省より

そうして学生たちにアイデアを構想させるにあたり、曾我部先生が意識しているのは“実現可能”なアイデアであるということだ。

「ディスカッションをするにあたって予算には限りがある想定ですので、返納すると大金をあげるといった非現実的な案は通りません。そこですでに実施されている「クーポン配布」や「運転経歴証明書」といったアイデアが出ます。それ以外にも「返納後も生活は不便にならないといったシミュレーションを見せて納得してもらう」「乗り合いコミュニティをつくる」といった案が出てきます。ここで初めてじゃあアプリならどうする？ Unityならどう作る？と問いかけています」

「Unityで作るならどうする？」という問いかけることで、学生たちがアイデアを現実的で“実現可能”な形に落とし込む方法を考えられるようになる。



Unityを使うメリット

「私が思うUnityを使うメリットは、直感的に使えることです。何かを作りたいと思った時に、これまではある程度技術が無ければプロトタイプすら作りにくい状況でした。ですが、Unityの場合は例えばUIから作っていくこともできますし、実はコアのプログラム自体はそれほど時間がかからない場合があります。それよりも、UI&UXに時間がかかることもありますので、そちらから着手できることで、制作時間のある程度見積もれるのもメリットかなと思います」

ノンコーディングでプログラミングが可能なUnityのツール「ビジュアルスクリプティング(旧:Bolt)」にも着目しており、コーディングに慣れていない学習者でもモチベーション高く開発を続けることができる点をメリットに感じている。

「また、2020年の秋には授業でビジュアルスクリプティングを使ったのですが、エラーが出ないのでとても助かりました。コードのエラーは環境由来なのかコードのミスなのか分かりにくく、授業を進める上で時間を取られることがありました。特にオンライン授業では細かくケアをしづらいため、どうしようかなと思っていた際に、ビジュアルスクリプティングが使えるようになり慌てて導入しました。コンソールにエラーが出ると、慣れてても気分が下がるものですが、そうしたエラーに左右されず、純粋にプログラムの順番や考え方だけをトライできるので学習者にはとてもメリットがあると思います」

曾我部先生は、建築中の中学校を可視化するプロジェクト「松阪市鎌田中学校建設における市民参加型建築プランのタブレットでのビジュアライズ手法の研究」に関わっていた。石本建築事務所からの委託研究により参加したという。

「最近の公共建築では、住民の方を交えて設計をしていく方式をとることがあり、その際に設計図ではわかりにくいという事例があります。そこでVR化というお話が来たのですが、中学生や小学生にも安心してVR体験をしてもらうために、両眼立体視ではなく単眼VR方式で作成しました。自分でキャラクターを操作し、空間内を自由に回れるものです」

特に、図面ではわからない吹き抜けなどの再現は好評だったという。「そしてこのプロジェクトでは空間内でアンケートを取れる仕組みにしています。というのも、住民参加型の設計の際に地域の方の意向がしっかりと設計に反映されているかは何度も確認するのですが、見慣れない設計図面の上では合意形成に限界があると考えられます。可視化することにより、地域の方の意向が反映されているか把握することができます。今後は、GIGAスクールの端末に導入することで、バーチャル避難訓練といったBCP面での提案もしていきたいと考えています」

最後に、学生がUnityを学んで得られるメリットを教えてください。「Unityは直感的に操作しやすく結果がすぐに表示されるので、まずは作って慣れるということが出来ます。また、ビジュアルスクリプティングなどを使えばノンコード、ローコードでプロジェクトを作成できますのでコーディングに時間を取られにくく、次々とトレンドが変わっていく開発の世界で生き抜くスキルも持っていると考えています」



建築中の中学校を可視化するプロジェクト「松阪市鎌田中学校建設における市民参加型建築プランのタブレットでのビジュアライズ手法の研究」

空間内で気に入った場所にキャラクターを移動させ、その場所やキャラクターの顔の向きなどを投票することができる



曾我部先生らが国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)より委託を受け、発達障害成人のICTを活用した支援アプリケーション開発に参加し作成されたもの。発達障害の中でも支援が届きにくいと言われる境界領域の方達向けに、本人の状態を把握するアプリを開発した。いくつかの質問項目に応じてもらいその結果をグラフで出す。「2Dモードでは直感的にレイアウトを作成したり変更できるので、精神科医や臨床心理家の方達とのディスカッションの内容をすぐに反映できるので使いやすかったですね」(曾我部先生)



オンライン合宿会場(2020)

学生の研究。コロナ禍を受け急速オンライン合宿会場や、オンライン遊び場を整備した。メタバースプラットフォームのClusterにUnityで作成した会場を登録し、そこで授業やレクリエーションを楽しむというもの。例えばサッカーといった協力プレイをする仕組みを入れ、ゼミ生同士で遊んだりしました。合宿会場ではそれぞれの担当箇所を制作して、GitHubを使ってマージしていくというスタイルをとった。



「ボートトレーニングVR」(2016年)

ボートのトレーニングはできる場所や季節などが限られていますが、ボートのコースをVRで再現し、練習にリアリティを持たせたものです。Arduinoを使い外部センサ値をUnityに入力することで、漕いだ分だけVR空間内のボートがすすみます。メディア工学科には金属や木材の加工ができる工作工房を備えており、自作のハードを使った装置を制作する学生もいます。



Unityは工学部生の標準インフラである



コンピュータグラフィックスを長年に渡り教えている宮崎先生の研究室でも、Unityを使った研究が行われている。Unity教育を始める前には、C++とOpenGLのプログラミングで研究、教育の両面を進めていたが、常にジレンマがあったという。

「工学部とはいえ、研究にあたり100%プログラミングに頼る方法では、プログラミングが不得手な学生には無理が

あると感じていました。私自身が扱う分には問題ないのですが、例えば自分の描いたプログラムを学生に使わせる時点で無理が生じることも。100%プログラミングでGUIなども凝ってしまうとプログラムの規模もそれなりに複雑なものにならざるを得ませんから」そんな宮崎先生がUnityと出会ったのは、CG-ARTS協会主催のUnity講習会でのことだった。「簡単なビジュアル操作で3Dコンテンツを制作できる点が、プログラミングが苦手な学生に向いている」と感じたという。

「現在では、Unityは、メディア工学科をはじめ、工学部のどの学科でも利用されており、工学部生の標準インフラとなっているとも言えますが、私個人が感じている本学の特徴としては、やはりスポーツが盛んな大学ですので、アスリートと協力しながら研究活動できる点は売りになるのではないかと感じています」

宮崎先生の研究室でのUnityを使った研究は、VRコンテンツが中心となっており、スポーツが盛んという特徴から、流鏝馬（やぶさめ）や武道、ボブスレーの体験をシミュレーションするものなどがある。また、変わったものではVRセラピーを題材としたものなども。宮崎先生も、「そんな分野があるんだ！」と驚かされることもあると

いう。

「学生自身も、とにかくUnityを使ってみて、使えるようになりたい、という気持ちが強いです」（宮崎先生）

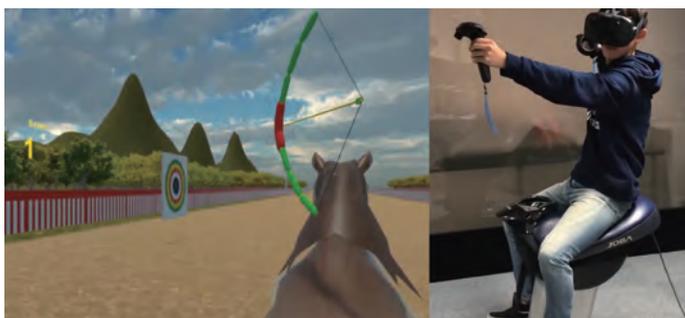
学生が研究をするにあたり、Unity導入以前と以後で変わったことは？

「Unityを導入したメリットは、プログラムコードがオブジェクトごとに分離していて理解しやすい点、VRデバイスなどを容易に制御できる点が特に大きいと思います。私が経験した第一次VRブーム時の開発では、VR機器の制御のためにシリアルポート（USBも無かった時代）の通信プログラムを自作する必要がありましたから、今では考えられない無駄な労力を払っていました。また、Unityを使うことによってデバイス制御部分の開発など余分なことをやらなくてよいので、その分コンテンツのレベルを上げるところに力を注ぐことができます。その分、レベルの高いものを作らないといけません。が、デメリットでいうと、Unityは自分が作ったものではないので、使い方をマスターするために労力を要する点ですが、これは仕方がないですし、それでも、かつての100%プログラムの時代にはもう戻る気にはなれないですね」

最後に、3Dコンテンツの可能性について宮崎先生が語ってくれた。「3Dコンテンツの本当の可能性には、まだ人類は到達できていない気がします。引き続きUnityの進化とともに我々のコンテンツ開発力も進化していければと思います」



ハンモックを利用した体感ボブスレー VR 一坂 (2021)



流鏝馬（やぶさめ）VR 一加藤、鈴木、安達 (2018)



Kinectを用いた武道 VR 一釜谷 (2017)

Unity Academic Alliance

Unity教育の分野をリードする高等教育機関を対象にしたコンソーシアム「Unityアカデミックアライアンス」。加盟教育機関には本アライアンス独自のUnity特典を付与しています。本アライアンスのメンバーとなった高等教育機関は、Unityの最新鋭教育のリーダーとして正式に認定され、様々な特典が付与されます。なお、高等教育機関以外でのUnityのトレーニングコースを提供している学校または企業は、Unity認定トレーニングパートナーにご加入いただけます。

- Unity アカデミックアライアンス
- Unity 認定トレーニングパートナー
- Unity 教育プログラム全般のお問い合わせ

<https://unity.com/ja/education/academic-alliance/>

MAIL: edujp@unity3d.com

