

# 学校紹介

School

## インテリア科の DX 教育推進と Society5.0 人材教育にむけて

長崎県立長崎工業高等学校 インテリア科 教諭 松尾 陽平

### 1. はじめに

本校は昭和 12 年に工業技術者育成のために応用化学科、造船科、木材工芸科の 3 学科を有する長崎工業学校として 3 学科定員 100 名で開校された。

現在は、インテリア科、機械科、機械システム科、建築科、工業化学科、情報技術科、電気科、電子工学科の 8 学科 8 クラスを設置し、これまでも県内外の産業界に資する人材を輩出しており、令和 7 年度に 88 周年を迎える。その間、7 度の校舎移転、戦時中の原子爆弾投下により校長以下職員・生徒の尊い命の犠牲や校舎消滅という計り知れない苦境に遭遇するなど、時代の流れに翻弄されつつも脈々とその伝統は受け継がれ、今日に至っている。

同様に日本の産業界も戦後の混乱期から高度経済成長を経て、幾たびかの経済危機に遭遇しながらも着実に発展を遂げてきた。その経済発展の多くの舞台で本校卒業生が活躍してきた。そして 2 万 8 千を超える卒業生は「技術の真髄をつかめ」の校訓のもと、産業界をはじめ各界で社会に貢献している。近年、生徒を取り巻く環境はこれまで以上にめまぐるしく変化している。そして、今後さらに大きな変化を遂げていくことが容易に予想される。その変化に対応できる人材の育成のために、本校でも様々な取組を行っており、その中からインテリア科の DX 教育の推進と Society5.0 人材教育について紹介する。

### 2. デジタルコンテンツ制作のきっかけ

インテリア科では、実習や課題研究などで制作した作品の展示会（インテリア科展）を毎年長崎県美術館で実施している。4 日間の開催で約 500 名の来場があり、令和 6 年度で第 30 回目を迎える。毎回好評をいただいている展示会だが、在校生や職員、卒業生などから都合が合わずに現地まで足を運べないという声が多く、どうにかならないものかと考えていた。そのような時に、令和 4 年度から本県で始まった先端企業教員研修に参加し、デジタルコンテンツ制作に強みを持つ「(株) コミュニティメディア」にお世話になった。その研修の中で紹介されたデジタルコンテンツに最も衝撃を受けた。キーワードは「デジタルツイン」であった。この現実存在するものをデジタルの力であたかも双子のように再現する力を活用できれば、場所や時間を問わずインテリア科展を体験できるコンテンツができるのではないかと考えた。そこ



写真1 デジタルインテリア科展 2023

で、インテリア科展のデジタルコンテンツ化への協力を相談したところ、快諾していただき、「デジタルインテリア科展 2023」(写真1)を実現することができた。これにより、これまでを遥かに超える方々にインテリア科展を体験していただくことができ、とても好評だった。しかし、コンテンツ制作の大部分を(株)コミュニティメディアが担っていたため、令和5年度は新しい教育活動を展開し、生徒と教員の力で「デジタルインテリア科展 2024」を実現したいと考えて1年間取り組んだ。

### 3. 令和5年度の取組

インテリア科展のデジタルコンテンツ制作は次の作業1～作業5を行って完成させた。

#### ○作業1：美術館の3D撮影

最も問題となったのが機材の導入だった。非常に高価な機材のため、リースなどのレンタルを検討していたが、新しい教育活動を展開していきたいという考えに本校同窓生の賛同をいただき、機材の購入が可能となった。今回導入した機材は360度の撮影が可能で3D空間モデルを作成できる「MatterportPro2」である。機材のセットは3Dカメラ、機材保護ケース、三脚、三脚ケース、iPad airである(写真2)。これらの機材は(株)コミュニティメディアを介して導入し、座学と実技の講習会を実施していただき、しっかりと知識や技術を獲得することができた。3Dモデルの作成方法は、専用のアプリが入ったiPadで3Dカメラを操作して撮影し、モデルの修正を行って、そのデータをmatterportのクラウド上にアップロードすることで数時間後に3Dモデルが完成するというものであった。

美術館の撮影は時間が限られているため、当日までの計画をしっかりと行った。まずは撮影チームの結成である。私の課題研究班では、(株)アヤベから依頼を受けて、賃貸物件のリノベーションプランの提案を行っている。その



写真2 導入機材

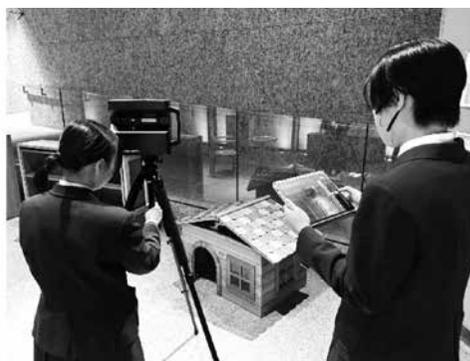


写真3 3D撮影の様子

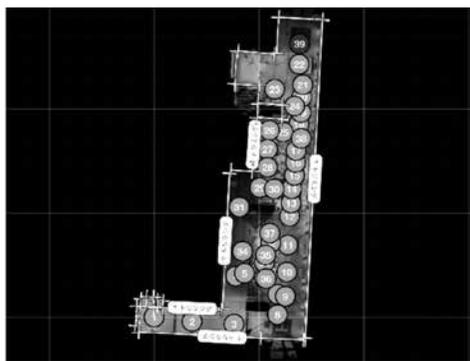


写真4 3D撮影結果

班を撮影チームに任命し、賃貸物件の3D撮影や年に3回あるオープンスクールの会場を撮影して練習を行っていった。撮影したデータは(株)コミュニティメディアにチェックしていただき、問題なく撮影できていることを確認しながら進めた。そしてインテリア科展の撮影当日、これまでに体験したことのない事態が起きた(写真3)。撮影を進めていく中でエラーが発生し、作業が滞ってしまったのである。撮影

していた時間帯が夕方だったため、太陽からの紫外線の影響でうまく撮影ができなかったようだった。日没後、撮影を再開するとエラーもなくなり、39地点の撮影を約1時間で綺麗に撮り終えることができた(写真4)。その後は、不要な部分のトリミングや各種設定などを行い、クラウド上にデータをアップロードした。6時間ほどで3Dモデルはできあがり、撮影当日はアクシデントもあったが、ゆがみも少なくきれいなモデルが完成した。

#### ○作業2：作品別の3D撮影

作業1で制作したモデルの中をウォークスルーしているときに、木工作品などは個別の3Dモデルを別ウィンドウで見られるようにしたかったため(写真5)、この作業2を行った。準備としては(株)コミュニティメディアと長崎大学が連携して開講した「海洋デジタルツイン講座」に参加し、基礎から応用までの知識や技術を学んだ。ここでは、デジタルツインやメタバースに関して、座学だけでなく実技も交えて学習することができ、アプリケーションの使い分けや使用方法などを理解することができた。この講座で学んだことを本学科の実習にも組み込みながら、最も適したアプリケーションは何なのか検討し、それぞれの特徴を把握することができた。最終的には撮影の容易さや撮影時間、モデルの仕上がり具合などから判断し、無料で使用することができる「scaniverse」を採用することにした。撮影者は作品を制作した生徒や教員で、1つの作品に対して何度か撮影を行い、最も良いものを採用した(写真6)。一度の撮影は数分で完了するため、撮影とモデル化を繰り返し行いながら徐々に撮影のコツを掴んでいった。

#### ○作業3：作品情報の文章化

formsで生徒の作品情報を回収するアンケートを作成し、そのデータをコンテンツに埋め込むことができるようにした。アンケートの配布

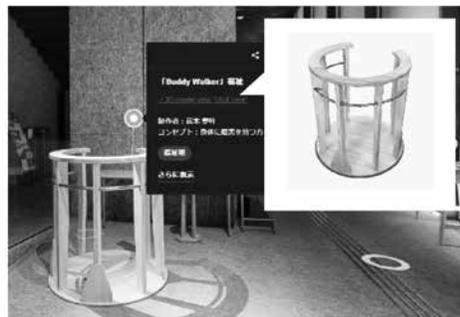


写真5 3Dコンテンツのプレビュー



写真6 作品別3D撮影の様子



写真7 作品情報の埋め込み

は teams で行い、スムーズに作品情報を回収することができた。

#### ○作業4：コンテンツへの作品情報の埋め込み

作業1で作成したモデルは matterport のサイトでログインすると確認、編集を行うことができる。作業3で回収した作品情報を作業1で制作したモデルに付与していった。作業は全て生徒が行い、ノートパソコンとモニターの二画面で作業し、2時間程度で終了することができた(写真7)。その際、分類が容易に分かるよ

うに色使いに注意して作業を行った。

#### ○作業5：特設ページとコンテンツの埋め込み

本学科では令和3年度から1年生の工業情報数理で、自己紹介Webページの制作を行っている。制作は部活動で若年者ものづくり競技大会Webデザイン部門出場を目指している生徒に依頼をした。前年度の特設ページに比べてアニメーションが増え、ロゴデザインも含めて3週間ほどで完成させることができた(写真8)。

デジタルインテリア科展以外の令和5年度の取組は以下の通りである。課題研究では2つの班で3Dカメラを活用した。まずは撮影チームが所属する班、もう1つの班は対馬のリノベーションプロジェクトに取り組んだ班である。活用方法としては、対馬にて現地調査を行った際にメジャーでの計測と3D撮影を併用することで、計測漏れした箇所も3Dモデルで確認することができた(写真9)。課題研究以外では、2年生の実習でデジタルツインに関する学習を



写真8 デジタルインテリア科展 2024



写真9 撮影データで寸法の確認

3時間行った。この3時間の内訳としてデジタルツインを構築する手法の3つを1時間ずつ実施した。1時間目は3D撮影、2時間目はフォトグラメトリー、3時間目はsketchup freeを用いた3Dモデリングである。初めての試みだったが、生徒はいつも以上に興味関心を持って、教員の予想以上の速さで上達していった。最後に研修関係では、長崎県佐世保市で開催された令和5年度九州地区工業教育研究会にて「3D空間撮影機材を使った実演」と題して発表を行った。機材の説明だけでなく、参加者に撮影を体験していただき、九州内のインテリア科教員に先端技術を共有することができた。

#### 4. 今後の展開

令和5年度の取組でインテリア科展をデジタルで表現することは可能となった。今後はVR機能の付与や動画を制作して埋め込むなど、コンテンツをより興味深いものにできるように取り組んでいきたい。それだけでなく、実習内容にも昨年度以上にデジタルツインの内容を含め、インテリア科のDX教育の推進とSociety5.0人材の育成に向けて取り組んでいきたい。そのためには、一部の人間で取り組むのではなく、多くの職員や生徒・企業と知識や技術を共有して、新たな価値や体験を提供できるものづくりを行っていきたく考えている。

#### 5. おわりに

今回、インテリア科展のデジタル化を快諾し、非常に手厚いサポートで実現していただいた(株)コミュニティメディアに御礼を申し上げます。また、この取組を行うきっかけとなった先端企業教員研修に参加させていただき、長崎県教育委員会にも非常に感謝している。これからは本校インテリア科がこれまでに培ってきた「ものづくりの精神」を大切にしながら、デジタルの力でDX教育推進とSociety5.0人材育成に向けて取り組んでいきたい。