

課題情報シート

テーマ	新発田の名建築のペーパークラフト制作		
大学校	北陸職業能力開発大学校附属新潟職業能力開発短期大学校		
ホームページ	http://www3.jeed.go.jp/niiigata/college/		
電話番号	0254-23-2168（学務援助課）		
訓練課程	専門課程	訓練科	住居環境科
担当指導員	坂下 哲也		

開発（制作）年度・期間

2018（平成 30） 年度 ・ 12 カ月

（内訳）3Dモデル化：4カ月、部品図作成：4カ月、着色：1カ月、模型製作：2ヶ月、手順書作成：1カ月

開発（制作）学生数

2名

（内訳）住居環境科：2名

習得した技能・技術

- ・新発田市の名建築をペーパークラフトにすることで、その建物に関する知識を深めます。
- ・3Dモデリングソフト、2DCAD、レイアウトソフトの操作技能向上及び横断的使用方法を習得します。
- ・図面や資料から設計者の意図を読み取る力を養い、設計力の向上に役立てます。
- ・つくってもらおうという、利用者を想定したものづくりについて実践します。

開発（制作）のポイント

制作は以下の手順で行いました。図面から3Dモデル作成→3Dモデルから部品を展開→部品図の作成→部品図の着色→試作→部品図修正→模型製作、作り方手順書作成

図面から3Dモデルをつくる過程では、人につくってもらう模型をつくるのが目的であるため、再現度の調整がポイントとなりました。再現度を高めれば部品が細くなり、部品数も増えるため制作の難易度が上がり、再現度を下げれば、簡単に作れますが味気無いものになってしまいます。そのバランスをとることに苦心しました。また、図面では不明なところや、3D化すると合わない部分も出てきたため、その調整にも苦労しました。

3Dモデルから部品を展開する過程では、ドームや円柱状の部品の展開に苦労しました。また、のり代どうしが干渉しないように調整することもポイントとなりました。

着色の過程では、面の塗りに対し境界の線の色や太さが見栄えに影響することから、試し刷りをしながらバランスの良い線を探りました。

試作を行うことで判明する不具合が多くあり、試作と部品図の修正を繰り返すことで完成に至りました。

作り方手順書の作成では模型を制作する過程を写真に撮りながら進めましたが、初めて見る人が理解できるように考えながら作らなければいけないため、難しい作業となりました。

制作物は許諾を得て校のホームページからダウンロードできるようにしています。広く一般に公開することで校のPRの効果も期待できます。

訓練（指導）のポイント

本制作に入る前に、プリンタメーカーが公開している有名建築部のペーパークラフトを練習として制作しました。これから自らが制作しようとするもののイメージを具体的に掴んだ上で制作に入るようにしました。

工程が多岐に渡るため、スケジュール管理が重要となりました。

各種ソフトを横断的に使用し、効率的に制作する方法を指導しました。

模型の制作では折るコツや曲げるコツなどきれいにつくるためのノウハウを指導しました。

開発物の仕様

項 目	内 容
落谷虹児記念館ペーパークラフト部品図	印刷枚数 A4 18 枚 スケール 1/75 完成時の大きさ 約 420×297×300 mm
落谷虹児記念館ペーパークラフト作り方手順書	39 ページ
カトリック新発田教会ペーパークラフト部品図	印刷枚数 A4 12 枚 スケール 1/80 完成時の大きさ 約 420×297×150 mm
カトリック新発田教会ペーパークラフト作り方手順書	29 ページ

使用機器

開発において使用した機器等 「機器名（メーカー・型番）」

AutoCAD®（Autodesk 社）、Sketchup®（Trimble 社）、Illustrator®（Adobe 社）

参考文献

落谷虹児記念館新築工事図面 内井昭蔵建築設計事務所

カトリック新発田教会聖堂新築工事図面 ANTONIN RAYMOND F. A. I. A レーモンド建築設計事務所
1965

新発田の名建築のペーパークラフト制作

住居環境科：

1. はじめに

新潟短大校がある新発田市には歴史的建築物や有名建築家の設計による建築物が数多く存在する。これら名建築をペーパークラフトにすることで、多くの人に新発田の建物の魅力を伝えることができると考えた。ペーパークラフトを観光資源である建物の魅力を発信するツールとして活用することで、利用者が新たに新発田を訪れる動機となることが期待される。また、訪れたことがある方にとっては、形に残ることで、新発田に対する更なる愛着に繋がると考える。

2. 目的

新発田市内の建築物のペーパークラフト及び、それを作るためのテキストを作成する。制作したものはホームページで公開するなどの方法で新発田の建築物のPRに役立てる。

3. 制作

数多く存在する名建築から、落谷虹児記念館とカトリック新発田教会を選択した。はじめに落谷虹児記念館の制作に取り組み、その完成後、カトリック新発田教会に取り組んだ。

3. 1 落谷虹児記念館について

落谷虹児記念館は新発田出身の叙情画家・詩人落谷虹児の記念館で、ロシア正教会風の美しい建物である（図1）。

竣工：1987年

設計：内井昭蔵

受賞：1988年 公共建築百選



図1 落谷虹児記念館

3. 2 落谷虹児記念館の制作

落谷虹児記念館の制作の過程を以下に示す。

- ①図面をもとに3DCAD（Trimble社製SketchUp®）で立体モデルを作成する（図2）。

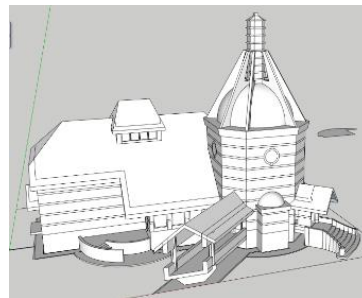


図2 立体モデル

- ②3DCADで立体モデルを屋根、壁等の部分毎に分解し、面毎に開いて部品の展開図を作成する。
③②の部品図をCADに取り込み、各部品にのりしろを作図する。
④印刷時に部品が用紙内に納まるように配置を検討する（図3）。縮尺は1:75とした。

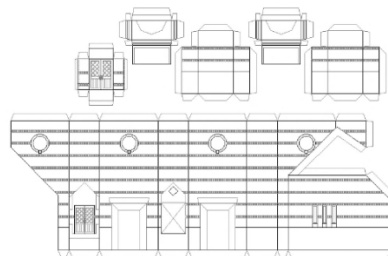


図3 部品図

- ⑤部品図をケント紙に印刷し、試作を行う。
⑥試作により、間違いや細かすぎて組み立てられない箇所及び組み立てにくい箇所が明らかとなるため、CADで修正する。
⑦部品図をAdobe社製Illustrator®に取り込み着色を施す（図4）。

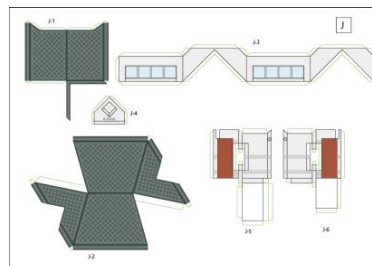


図4 着色した部品図

- ⑧インクジェットプリンタ用の厚紙に印刷し、ペーパークラフトの制作を行う（図5）。

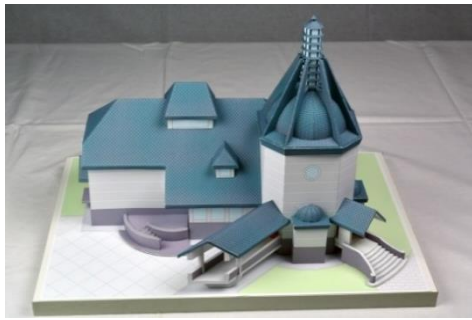


図5 完成模型

- ⑨制作過程で撮った写真をもとに手順書の作成を行う（図6）。

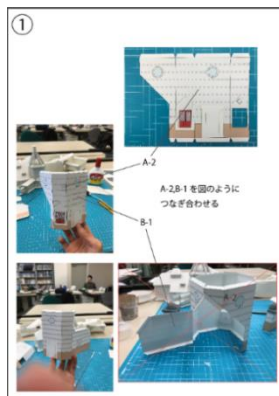


図6 手順書

3. 3 カトリック新発田教会について

カトリック新発田教会はレンガと丸太で造られた独特な形状の建物である（図7）。

竣工：1966年

設計：アントニン・レーモンド

受賞：2004年 第5回 JIA25 年賞 大賞



図7 カトリック新発田教会

3. 4 カトリック新発田教会の制作

縮尺は1:80とし、制作は落谷虹児記念館と同様の方法で行った。立体モデル制作はお借りした図面を基に行ったが、特殊な形状であるためか、寸法が不明な箇所が多く、制作は難航した。屋根の取り合いなど上手く合わない部分は写真を見ながら微調整することで制作した（図8）。また、過去

の総合制作実習報告書¹⁾や教会内部の点群データも活用しながら実物に近付けるようにした（図9）。

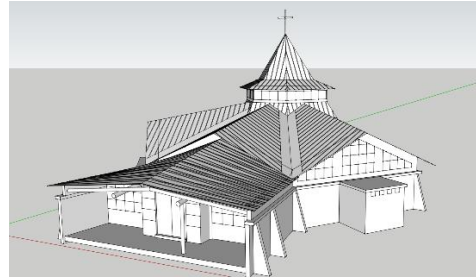


図8 教会の立体モデル

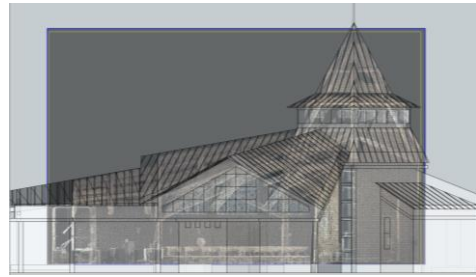


図9 点群画像との照合

4. ペーパークラフトの活用について

近日中に、ペーパークラフトの部品図及び手順書をPDFデータで短大校のホームページに公開する予定である。また、落谷虹児記念館で模型を展示して頂くことになっており、認知および利用に繋がることが期待される。更なる活用方法については今後、市の方や関係者と打ち合わせを行う予定である。

5. おわりに

ペーパークラフトを制作するためには、図面を詳細に読む必要があった。結果として、その建物について深く理解することができた。また、CADや3DCADの技能を向上することができた。

完成したペーパークラフトは部品数も多く細かいため、作成の難易度は高いが、精巧なものとなった。元々の建物がすばらしいからではあるが、見栄えのするものになったと思う。本制作が新発田の名建築PRのための一助となれば幸いである。

参考文献

- 大倉秋世、熊倉景子、高島拓郎：新発田カトリック教会の調査、2002年度総合制作実習報告書、新潟職業能力開発短期大学校、2003