

報告 Report

遠隔授業下における「建設製図Ⅰ」模型制作課題

—「カップ・マルタンの休暇小屋」原寸レプリカを用いた授業課題 その1—

原稿受付 2021年7月28日

ものづくり大学紀要 第11号 (2021) 99~102

大竹由夏*1, 八代克彦*2, 今井弘*3, 林英昭*4

*1 ものづくり大学 技能工芸学部 建設学科

*2 ものづくり大学 技能工芸学部 建設学科

*3 ものづくり大学 技能工芸学部 建設学科

*4 ものづくり大学 技能工芸学部 建設学科

キーワード: ル・コルビュジエ カップ・マルタンの休暇小屋 原寸レプリカ 遠隔授業 模型制作課題

1. はじめに

2020年度は、新型コロナウイルス感染症対策で、座学の講義を中心に、遠隔授業が実施された。本稿の対象となる建設製図Ⅰは実習であるが、オンデマンド動画とZoomを用いた同時双方向の講義を行うことで、遠隔授業を試みた。本稿では、2020年度に遠隔授業下で行った建設製図Ⅰの「カップ・マルタンの休暇小屋（以下、休暇小屋）」の簡易模型制作課題について報告する。

1.1 「カップ・マルタンの休暇小屋」原寸レプリカの活用

ものづくり大学では、2011年から2012年度に休暇小屋原寸レプリカを制作した^{1) 2) 3)}。そのレプリカは、現在も学内に展示されている。これまでに、授業やイベント等で見学会を行っており、2018年度からは、建設製図Ⅱの授業のトレース課題に用いている。また、2020年度より、建設製図Ⅰの授業で休暇小屋の簡易模型制作を課題としている。

1.2 建設製図Ⅰについて

建設製図Ⅰは、大学一年生を対象とした1クォーターの授業である。製図用具の使い方、線の描き方、等測図・透視図などの各種図法を学びながら、模型で立体的に表現する技法の習得を目指す講義系・実技系選択科目であり、週1回2コマ、1学年を3クラスに分散した、1クラス65名程度の学生が受講する。

2020年度は、コロナ禍により急遽オンラインによる遠隔対応となり、授業は開講時期の大幅な遅れに伴い、6回の授業と追加の課題等でその不足を補うこととなった。事前に収録した実演動画を用いたオンデマンド授業と、Zoomを用いた同時双方向授業を併用した授業となった。

2. 課題の事前準備について

遠隔授業での模型制作にあたり、スチレンボードやスチノリなどの模型材料と、模型のパーツとなる図面が必要になる。模型材料については、5月上旬に大学から他の授業の教科書等と同封し送付した。図面に関しては、印刷してそのまま使用できる PDF データと、模型パーツ図面を手描きで準備できるように寸法入り図面の PDF データを用意した。後者の図面は、手描き図面を練習したい学生と、印刷することが難しい環境にいる学生に対する配慮である。

さらに、これから模型制作する休暇小屋の理解を促すため、以前より YouTube にアップロードしている休暇小屋原寸レプリカの制作過程の定点動画とドローン撮影した動画のリンク^{4) 5) 6)}を提供した。

3. 実演動画配信と Zoom による個別対応と講評

本稿の対象となる模型制作課題は、4回目の授業開始時刻に Google クラスルームにて実演動画のリンクを提供し、Zoom により個別に質疑応答を行った。4回目の授業終了後、各自模型を完成させ、模型写真を Google クラスルームに提出させた。5回目の授業で、Zoom によりクラス全体で提出物の講評を行った。

3.1 実演動画と PDF 配布資料

実演動画は、ネット環境のよくない学生にも対応できるように、図1のように動画をまとめた資料を PDF で配布した。

実演動画および PDF 資料では、スチレンボードのカット方法やスチノリの使い方など基本的な模型制作の方法を説明した。また、図2のように課題の手順や、前年度以前に提出された模型を用いた模型の良し悪しの説明を行った。さらに、図3のように模型写真の撮影方法についても指導した。

3.2 提出と採点

学生の制作した休暇小屋簡易模型の講評は、外観および内観写真を一枚ずつ提出させ、その写真をもとに行った。写真1は、学生が提出した模型写真である。遠隔授業下でも対面授業と遜色なく指導できたと考える。

10 手順④ 部材の細工をする

使用する道具：カッター・カッターマット・ステンレス定規・スコヤ

POINT!
 ・部材が小さく、細工が難しい場合は、手順③④の順番が逆の方が作業しやすい場合もある。
 ▶今回の課題では、部材を先にカット(写真17)

1) 開口部を丁寧に切る(写真18)

POINT!
 ・開口部の四角から、切り口が食い込まないようにするために、切り残りの箇所を、カッターを立ててカットする。
 ・刃を立ててカットすると刃が滑りやすくなるので、刃を斜めに折る。
 ・テープをカットすると刃が滑りやすくなるので、テープを少しゆがめた状態でカットする箇所から入して切る。
 ・切れるまで何度も繰り返し、カッターの刃を入れる。
 ・最後に少しだけ裏からカットする

2) 部材の設置箇所をカッターで印をつける(写真19)

POINT!
 ・表面の紙一枚だけを切るだけで、裏まで貫通させない



12 手順⑤ 部材の接合部をカットする

45度カットの場合



使用する道具：カッター・カッターマット・ステンレス定規・スコヤ

1) 完成をイメージ(図3の写真)しながら部材の位置や向きを確認する(写真20)

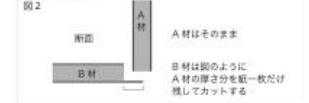
2) 接合部の2枚のステンレボードを加工する
 2-1) ステンレボードの厚みを写真21のように内側に方にカッターで印をつける
 2-2) 紙一枚を剥がす(写真23)
 2-3) ステンレス定規を切り口より少しずらして置いて、ステンレボードの口が45度になるようにカッターで切り落とす(写真24)
 2-4) 何度も繰り返し切ることで、小口を45度にする(写真25)

POINT!
 ・小口は、一度で切るうとはせず、何度も刃を入れて綺麗に仕上げる
 ・小口の紙を切り落とさないように裏をつける
 ・ヤスリを使って整えてもいい
 ・失敗したら作り直す



11 手順⑤ 部材の接合部をカットする

90度カットの場合



使用する道具：カッター・カッターマット・ステンレス定規・スコヤ

1) 完成をイメージ(図2の写真)しながら部材の位置や向きを確認する(写真20)

2) 接合部の2枚のステンレボードを、どちらを図2の組立する側(8材)にするか考えてから加工する
 2-1) ステンレボードの厚みをB材の内側に方にカッターで印を付ける(写真21)
 2-2) 紙一枚と発泡スチロール部分をカットする(写真22)
 2-3) ステンレス定規やカッターの裏刃を使って、2を切り落とす
 2-4) ステンレス定規やカッターの裏刃を使って、残った発泡スチロールをさき落とす

POINT!
 ・ステンレボードは、材料によって厚さがあるので接合部のカットする際には、使用するステンレボードを用いて厚さを測る(写真21)
 ・失敗したら作り直す



13 手順⑥ 組み立てる

使用する道具：スチノリ、糊材(カッター)

POINT!
 ・完全に接着してしまう前に、内観写真を撮影する(写真8,9,10)

1) スチノリを用いる糊材を準備する
 1-1) 細長い糊材を斜めにカットして刷毛のようにする(写真26)

2) スチノリを糊材に出す

POINT!
 ・スチノリは、容器から直接使用せず、糊材に出して使用量を調整する
 ・スチノリの注入端を用いても良い

3) 部材に適量のスチノリを塗り、部材を接着させる(写真27)

POINT!
 ・スチノリの量は、くっつかないほど少なくならないように
 ・はみ出るほどつけすぎないように、適量を覚える
 ・部材同士を数回、つけたり放したりすることで、発泡スチロールの隙間にスチノリが染み込むようにすると割れにくくなる

4) 発泡スチロールが見えないように糊材に接着され、ドラフティングテープを貼る(写真28)

5) スチノリが乾いたらドラフティングテープを剥がす



図1 模型の制作方法をまとめたPDF資料の抜粋

5 ステンレボードを用いた基本的な建築模型の作り方

POINT!
 写真を撮る前に必ず、撮影の順番を確認してしまおう。あつたは写真が撮影できない可能性がある。
 既に、写真を撮る際、全ての角が写っている、奥面にカメラが入る、撮影できない、このように場合は、再度、ドラフティングテープで貼ったり剥がしたりしながら撮影する。

POINT!
 制作する上で、失敗し、後戻り、同じ部材を切り残さない可能性がある。
 失敗しそうな場合は、あらかじめ「模型制作の順番」を複数回確認しておくこと。

POINT!
 まず、一つ、カッターの使い方のつもりで練習を作り、撮影してあってから、本番にもう一つ作り直し、撮影することも可能である。

手順① 模型制作用の図面を用意する
 手順② 図面をステンレボードに貼る
 手順③ 部材を切り分ける
 手順④ 部材の細工をする
 手順⑤ 部材の接合部をカットする
 手順⑥ 組み立てる

写真撮影①
 写真撮影②

模型の悪い例

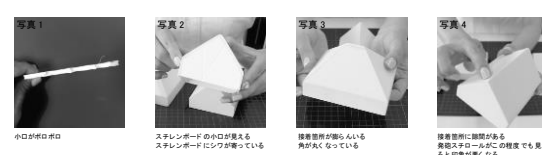


図2 課題の手順と模型の良し悪しの説明

6 写真撮影① 写真撮影②

使用する道具：スマートフォンのカメラアプリ(一眼レフ、内視鏡カメラなどを用いてもよい)

模型が本物の建物のように見えるように、様々な角度・方法で、たくさん撮影する。最後に、良い写真を選定する。

写真5 写真6 写真7
 写真8 写真9 写真10

POINT!
 背景が映り込んでいる模型写真はNG。模型が本物の建物物に見えるように、背景を統一させること。
 背景にステンレボード(ケント紙)や空色の紙などを置いて撮影すると良い。様々な角度から撮影してある。
 上記のようにピン트가合っていない写真はNG
 大光量に立て、ライトを当てると雰囲気が出る。
 室内で、窓を糊材に接着して撮影したり、窓を入れて撮影したりしても良い。このように撮影する時、必ず撮影していないエリアに撮影できる場合がある。

図3 模型写真の撮影方法の説明



図4 学生の提出物

4. まとめ

本稿では、遠隔授業下において実施した建設製図Ⅰの「カップ・マルタンの休暇小屋」簡易模型制作課題についてまとめた。

2021年度の建設製図Ⅰについては、密にならないように大製図室と小製図室の2教室を用い、対面授業を行った。2020年度の遠隔授業のために制作した実演動画は、写真1のように動画を教室内で投影し、さらに、Google クラウドでPDFデータと動画も配布した。

「カップ・マルタンの休暇小屋」原寸レプリカは、施工時に関わった学生だけでなく、完成後に見学会を行ったり、授業課題として用いたり、多くの人や学生の知識の習得に活用できている。今後も引き続き活用していきたい。



写真1 2021年度の対面授業の様子

文 献

- 1) カップ・マルタンの休暇小屋の制作は、大学教育力・研究力強化プロジェクトの採択事業である
- 2) 八代克彦・藤原成暁・横山晋一・佐々木昌孝：ル・コルビュジエ カップ・マルタンの休暇小屋 原寸制作, 日本建築学会大会建築デザイン発表梗概, pp. 168-169, 2012. 9
- 3) 八代克彦・藤原成暁・横山晋一・佐々木昌孝：ル・コルビュジエ カップ・マルタンの休暇小屋 原寸制作 完成報告, 日本建築学会大会建築デザイン発表梗概, pp138-139, 2015. 9
- 4) <https://www.youtube.com/watch?v=0qxKrDEZngk>
- 5) <https://www.youtube.com/watch?v=qQ0rI0suqas>
- 6) <https://www.youtube.com/watch?v=dyjKtNOV88>