

産学連携と学生の設計施工による大学内外での小空間制作

-空間デザイン実践2019「空の木」とハコニワ・ファニチャーワークショップ-

倉 知 徹¹ 黒 木 宏 一²

1.はじめに

新潟工科大学では2019年度から2020年度にかけて、産学連携と学生の設計施工によって大学内と大学外で木造の小空間制作を実施した。本稿は、これらの活動の狙いと過程を整理し、得られた成果を考察することを目的とする。

2.対象事例と研究の方法

2019年度に「空間デザイン実践2019」と題して、学生12名が参加し本学内に休憩・交流スペース「空の木」を制作した(図1A)。産学連携では、新潟県内の建設会社3社からの協力を得た。2020年度には「ハコニワ・ファニチャーワークショップ(以下ハコニワFWSとする)」と題して、学生15名が参加し学外の新規商業施設内に、2つの大型家具(シェアキッチン、ツリーボックス)を制作した(図1B、C)。ハコニワは、新潟県柏崎市内の元サッシ工場をリノベーションし、8つの店舗と芝生の広場で構成される2020年10月31日にオープンした商業施設である。産学連携では、商業施設のオーナーである柏崎市内の不動産会社とリノベーションの設計を担当した新潟市内の建築設計事務所と連携した。2つの取り組みとも、課外活動、有志学生の参加、学生の設計施工(学生のデザインビルド、以下学生DBとする)で実施した。研究の方法として、まず2つの取り組みの概略と経過、特徴を整理する。そして、参加学生に記入してもらった「学びの振り返り」をテキストマイニングにより分析し、取り組みの成果の考察をする。



A: 空の木 B: ハコニワ・シェアキッチン C: ハコニワ・ツリーボックス

図1 大学内外で製作した小空間

3.空間デザイン実践2019「空の木」

3-1 空間デザイン実践2019「空の木」の狙い

本学では2019年度に、学内の3つの課題を関連付けて解決することを目指した。一つ目は、中期経営計画の課題の一つである「教職員間のコミュニケーションを促進させ、意思疎通向上による業務改善や従業員満足度の向上」である。二つ目は、校内には使用頻度の低い空間やコミュニケーションが生まれていない空間があることである。三つ目は、建築・都市環境学系の学生に対し、講義や実験等で建築に関する教育をしているものの、建築空間を作る実践的な経験の提供ができていない点である。これら3つの課題を同時に解決するために校内の空きスペースを活用し、教職員、学生同士の交流ができる交流スペースを学生DBで作ることとした。

ただし学生は施工の経験も少ないため、大きな空間を制作するためには建設に携わる企業の方々から指導していただく必要があった。企業の方の協力を得るために、学生DBを通じて企業の方と学生が交流できるようにし、企業の魅力発信や採用活動の情報収集の場としてもらうこととした。

3-2 空間デザイン実践2019の計画と取り組み過程

空間デザイン実践2019の計画として、以下を手順とした。1.参画企業を募集する→2.有志学生を募集する→3.学生が設計案を作成する→4.その設計案に基づき、企業の指導のもと実施設計を作成する→5.材料費を企業から協賛していただく→6.学生が企業の指導を仰ぎ、制作する→7.完成後、学内で披露し、学生・教職員で活用する。

「1.参画企業を募集する」では、本学卒業生が勤務する新潟県内の建設会社3社から協力が得られた。卒業生を中心とする若手社員の方に、学生への指導等を依頼した。

「2.有志学生を募集する」では、当時の2年生と3年生合計12名が参加することとなった。なお、空間デザイン実践2019は、課外活動であり単位認定や成績には一切結びついていない。

「3.学生が設計案を作成する」では、参加学生が集まり、さまざまなアイデアを出し、そこから具体的な空間の設計に落とし込んでいった。最初のアイデア出しでは、設置する場所と作りたい空間を自由に考えてもら

1 くらち とおる 新潟工科大学工学部工学科建築都市学系 〒945-1195新潟県柏崎市藤橋1719 kurachi@niit.ac.jp

2 ころぎひろかず 新潟工科大学工学部工学科建築都市学系 〒945-1195新潟県柏崎市藤橋1719

表1 初期の9 アイディア中の6案

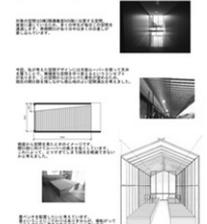
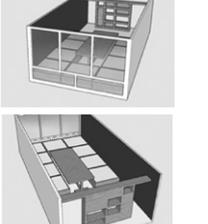
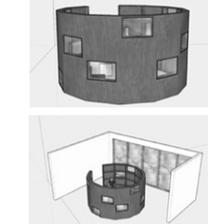
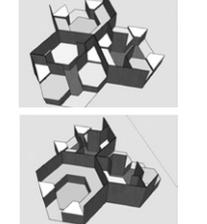
| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>1案 (N棟2階を想定)</p>  | <p>2案 (S棟2階を想定)</p>  | | |
| <p>4案 (S棟2階を想定)</p>  | <p>6案 (S棟2階を想定)</p>  | <p>8案 (S棟2階を想定)</p>  | <p>9案 (S棟地下1階を想定)</p>  |



図2 学生による最終設計案



図4 学生施工の様子

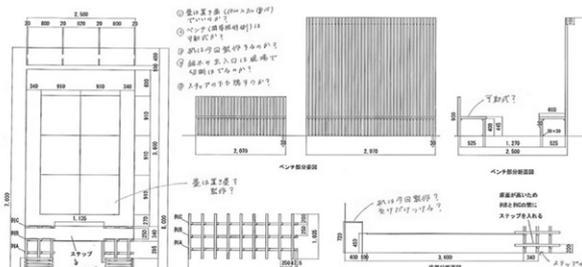


図3 規模縮小後の図面

い、非常に多様な9つのアイデアが出された。そのうちの6案を表1に示す。

これらのアイデアから、設置する場所の決定と合わせて1案と4案を基に学生の最終設計案を絞り込んだ。その最終設計案を図2に示す。この絞り込み作業では、全員の意見を一致させて最終案を選定していった。このようなグループワークも、通常の講義では経験できない点である。

「4.その設計案に基づき、企業の指導のもと実施設計を作成する」では、図2の設計案の規模を縮小し、実施設計まで落とし込んだ。規模縮小は、材料費と施工時間への懸念が参加企業から出されたので、格子状の空間を大幅に削減し、3列のみとした。図3は学生作成の図面だが、材料発注や施工には情報が不足していたので、企業の方に実施設計図を作成してもらった。

「5.材料費を企業から協賛していただく」では、一口5万円の協賛金をいただき、材料費に充てた。実際の材料費は、協賛金だけでは不足していたので、本学の予算から数万円を支出している。

「6.学生が企業の指導を仰ぎ、制作する」では、授業等の邪魔にならないように主に土曜日を施工作業日とし約4日間で制作した(図4)。学生施工の初めは工具の使い方もわからず、指示を待つ学生も多かったが、半日程

度で工具を使いこなすようになり、2日目には指示を待たずに必要な作業を進められるようになった。

「7.完成後、学内で披露し、学生・教職員で活用する」では、2020年3月10日に本学執行部を対象に、7月28日に本学学生向けのお披露目会を開催し、利用を開始した。

4.ハコニワ・ファニチャーワークショップ

4-1 ハコニワ・ファニチャーワークショップの狙い

ハコニワは、不動産会社社長の「そこにしかないものをつくり、地域に新たな価値を創りたい」という思いで始まった。参加する7つの事業者もすべて柏崎市内の事業者となっており、共用部分の空間にも柏崎市内にある本学の学生が参加することとなった。

4-2 計画と取り組みの経過

ハコニワFWSの計画として、以下を手順とした。
1.有志学生を募集する→2.設計事務所と学生が設計案を作成するワークショップを開催する→3.その設計案に基づき、施工会社の指導のもと学生が制作する→4.完成後、商業施設の一部として利用する。

「1.有志学生を募集する」では、1年生、3年生、4年生の15名の学生が参加することとなった。なお、前章と同じく課外活動であり単位認定や成績には一切結びついていない。

「2.設計事務所と学生が設計案を作成するワークショップを開催する」では、9月1日の現地見学会からスタートした(図5A)。現地見学会では設計事務所から、国産木材を活用するために地元柏崎産の120mm角の杉材のみを使用することが告げられた。その後シェアキッチンのチーム(7名)とツリーボックスチーム(8名)に分かれて、類似事例や材料となる角材などについての調査、それぞれのファニチャーについてのアイデア出



A: 現地見学会

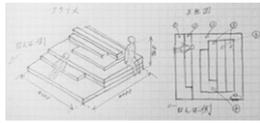


B: ワークショップの様子

図5 見学会とワークショップの様子

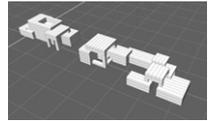


A: シェアキッチン

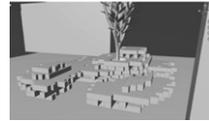


B: ツリーボックス

図6 初期の設計案



A: シェアキッチン



B: ツリーボックス

図7 最終案の3Dイメージ



A: シェアキッチン



B: ツリーボックス

図8 学生施工の様子

し、スケッチ等のデザインを進めるワークショップ(図5B)を毎週1回開催した。

10月3日に初期の設計案(図6)をもとに現地確認をし、その後大幅な設計変更を行い、10月10日に最終設計案が決まった(図7)。設計案を検討する際、建築家から厳しい指摘が次々と出され、その都度学生は再検討を繰り返した。一から再検討することも多く、わずか5週間程度の期間中、5~6回設計を繰り返していた。通常授業の設計課題では、そこまでやり直しはしないので、設計の質を高めようとする建築家の業務について経験できた。

10月10日以降、木材の切り出しなどを始め、施工会社(大工)の指導も受けながら、学生施工を実施し(図8)、10月23日のプレオープン前までに作業を終えた。施工の日数・時間が非常にタイトであったため、授業の合間や夕方・夜間の時間を使い、学生も入れ替わりながら作業を進める必要があった。

10月23日に関係者披露会が開かれ、10月31日にハコニワがオープンした。関係者披露会では、早速ファニチャーに腰掛けたり、食事したりしながら多くの人が新しい空間を楽しんでいた。オープン後は、年齢性別を問わず多くの人が訪れ、ファニチャーのデザインの意図通りの使い方(図1B)や、小さな子供による思わぬ楽しみ方(図1C)が見られた。

5. 学生の振り返りの分析を基にした取り組みの成果

本学では正課授業でも学生に「振り返りシート」を記入させている。今回記入してもらった内容をテキストマ

表2 空間デザイン実践2019「空の木」振り返りでのテキストマイニングスコアと出現頻度(上位5位まで)

| 順位 | 名詞 | スコア | 出現頻度 | 動詞 | スコア | 出現頻度 |
|----|--------|--------|------|-------|------|------|
| 1 | 施工 | 102.02 | 21 | 学ぶ | 4.69 | 10 |
| 2 | 設計 | 33.94 | 17 | できる | 4.49 | 60 |
| 3 | 積算 | 27.38 | 5 | ぬぐ | 3.01 | 2 |
| 4 | ものづくり | 25.72 | 7 | 学べる | 2.95 | 3 |
| 5 | 工科 | 18.15 | 4 | ふれる | 2.04 | 2 |
| 順位 | 形容詞 | スコア | 出現頻度 | 感動詞 | スコア | 出現頻度 |
| 1 | 難しい | 2.01 | 16 | ありがとう | 0.07 | 7 |
| 2 | つきやすい | 1.38 | 1 | - | - | - |
| 3 | 親しみやすい | 1.16 | 1 | - | - | - |
| 4 | 望ましい | 0.96 | 1 | - | - | - |
| 5 | しづらい | 0.95 | 2 | - | - | - |

表3 ハコニワFWS振り返りでのテキストマイニングスコアと出現頻度(上位5位まで)

| 順位 | 名詞 | スコア | 出現頻度 | 動詞 | スコア | 出現頻度 |
|----|---------|--------|------|-----|-------|------|
| 1 | 施工 | 174.35 | 32 | 学ぶ | 25.98 | 26 |
| 2 | 角材 | 139.55 | 20 | 学べる | 11.98 | 7 |
| 3 | ハコニワ | 111.03 | 13 | できる | 7.34 | 77 |
| 4 | 設計 | 79.5 | 30 | 感じる | 3.31 | 25 |
| 5 | 作業 | 77.74 | 80 | 進める | 2.69 | 10 |
| 順位 | 形容詞 | スコア | 出現頻度 | 感動詞 | スコア | 出現頻度 |
| 1 | まとまりにくい | 7.65 | 1 | - | - | - |
| 2 | 難しい | 5.17 | 26 | - | - | - |
| 3 | 丸い | 1.76 | 5 | - | - | - |
| 4 | 出しやすい | 1.1 | 1 | - | - | - |
| 5 | 使いやすい | 0.89 | 3 | - | - | - |

イニングにより分析し表2、3に示す^{注1)}。どちらも、名詞では「施工」が1位となりスコア、出現頻度ともに高い値となっている。動詞では「学ぶ」「学べる」「できる」が、スコアが高く出現頻度も高い値となっている。このことから、参加した学生は『「施工」を通して「できる」ようになり、「学ぶ(学べる)」ことにつながった』と言える。

6. まとめ

本稿では、本学で取り組んだ2つの産学連携と学生DBによる小空間作りの取り組みの概略と経過、特徴を整理し、取り組みの成果を明らかにした。小空間ではあるが、複数の学生がグループでデザイン、設計、図面作成、専門家の指導、施工を一貫して経験した。2つの取り組みを通じて、本学学生やハコニワ利用者が日常的に利用する小空間を制作でき、学生にとって貴重な体験となった。

また学生の振り返りシートの記述から、参加学生は『「施工」を通して「できる」ようになり「学び」につながった』ことが明らかになった。

有志学生による課題活動ではあるが、本学ではこのような特徴を持つ取り組みを続けていきたいと考えている。

注

1) ユーザーローカル テキストマイニングツール (<https://textmining.userlocal.jp/>) による分析