

ベンチ制作ワークショップによる建築設計教育の試み (その1) ー石川高専における2002年のワークショップの報告ー

川 島 洋 一*・内 田 伸**

Hands-on Learning as Design Education in Architecture

Part 1 : On the Workshop at Ishikawa National College of Technology in 2002

Yoichi Kawashima Shin Uchida

The fatal limit of the architectural education is that students in project studio have no possibility to build actually their own works. They can only experience the design process while their works being simulated and identified within 2D/3D drawings or models. In order to settle the above mentioned issue, this study is intended to propound a new methodology of architectural design education.

The authors propose a workshop, the specific design project of wooden bench, which provides the students hands-on experience and the opportunity to learn the whole process of production, nature of material, detail work in design, sense of reality, cooperation working among the members, and the real pleasure of creation. Our first workshop was held at Ishikawa National College of Technology in July - September 2002 ; the development of the project, the works of the students, and some observation of the workshop are reported in this paper.

1. はじめに

高等教育機関における建築設計教育は、架空の設定条件にもとづいて設計課題を与え、学生に図面や模型を制作させるのが普通である。模型や透視図（パース）など実物の代替物によるシミュレーションが可能であるにせよ、設計教育にとって本来きわめて重要な、実際のものづくりの現場において自らの構想が実体化する過程は、まったく体験できないといえよう。学生が自分の構想の妥当性を自身の目で直接確認する過程が、学校教育には欠けているのである¹⁾。

建築設計教育に内在するこうした問題とは別に、ものづくり教育の環境全般に関わる問題も存在する。ものづくり教育の重要性が多方面で指摘されているにもかかわらず、具体的にそれを教育現場で実行する方法論の追求が棚上げにされ、担当教員の個人レベルでの熱意と工夫次第という暗黙の了解が一般に支配している。たまたま熱心な教員がいる場合に意識的な教育が行われたとしても、それをサポートする環境が整っていない以上、その教育に経常的かつ継続的に取り組むことが困難になってしまう。ものづくり教育を本当の意味で根付かせるためには、教育環境自体を向上させるための方法論的整備が必要不可欠であるという認識に、本研究は立脚している。

* 建設工学科 建築学専攻 ** 石川工業高等専門学校

そこで本研究では、構想（設計）から実体としてのものづくり（製作）までを、一貫して体験学習できる実習課題をまずは考案する。具体的には、学生が容易に取り組むことができ、設計にあたって「建築的」な発想を必要とするベンチ制作²⁾の課題を与えて実験授業を試みる。また単にそうした教育を実施するにとどまらず、その教育方法論の確立をめざして考察を重ね、最終的に「ものづくり教育環境の確立」を可能にする教育モデルを提案することを目的とする。

こうした問題意識によりものづくり教育を実行する方法として、ワークショップと呼ばれる「参加体験型グループ学習」の手法に本研究は注目する³⁾。建築設計実習はもとよりワークショップ的な性格を備えているが、ここでは意識的にその性格を強化した課題を用意し、短期集中的にベンチの設計から製作まで一貫して取り組むことで、教育効果を高めることを意図している。

本研究は、平成14～16年度文部科学省 科学研究費（萌芽研究）の支給により、昨年度から開始した。第一報となる本稿ではその中間報告として、2002年に国立石川工業高等専門学校（以下、石川高専と呼ぶ）建築学科の学生を対象に行った第1回実験授業（ワークショップ）の報告を行う⁴⁾。

2. なぜワークショップなのか

ベンチ制作実習の手法としてここで採用するワークショップという形式には、単なる実習の実行手段を越える意義があると考えられる⁵⁾。本研究において重要な方法論的提案となる部分であるから、少し説明を加えておきたい。

まず、一般的な建築設計の授業で行われている実習の特徴を整理しておく。

①実際の建築の代替物として図面や模型による作品制作が行われる。

学生は自分で手を動かして図面や模型を製作するが、冒頭で指摘したように建築をテーマとする以上、最終成果物として実物を建設することはまず不可能である⁶⁾。つまり実習とはいえ体験学習できる内容には限界があり、実体験とのギャップを埋める作業は、学生の想像力やそれを助ける指導教員のアドバイスに依存することになる。

②一般に学生の個人単位の作業を前提とする。グループを対象単位とした課題は少ない。

個人の作業である以上、同じ課題に取り組んでも学生個人の能力や努力、授業への参加意欲などの違いにより、その到達点に大きな格差が生じる。

③教員と学生の関係は1対1であり、指導する側と学ぶ側との立場の違いが存在する。

クラスに何人の学生が出席していても、個別に指導が行われる場面では教員と学生の関係は1対1である⁷⁾。学生の習熟度や興味など個別の状況に応じた指導が可能であり、双方向的なコミュニケーションが可能である⁸⁾。ただし通常の座学形式の授業と同様に、知識伝達の流れは教員から学生へ一方向的になりがちであり、したがって教育効果は教員の能力にも左右される。一般に、教員には授業以外の場で個人的な能力を高める努力が要求される。

一方、ここで提案するワークショップ形式の実習には、次のような特徴がある。

①実物大の作品を、単に紙の上で設計するだけでなく、実際に手を動かして製作する。

実際に建築を建てることはできないにせよ、「建築的」な思考を必要とする作品（ここではベンチ）を製作することにより、学生は頭の中の構想が実体化する過程をすべて体験でき、自分の目で構想の妥当性を確認することができる。図面や模型ではあいまいなままで済んださまざまな問題が、実物大で製作する際に避けては通れないことを知ることができる。

②原則として、グループを単位として作業する。

ここでは3～4人の少人数のグループ編成とすることにより、メンバー相互の意志の疎通を容易にし、実際の製作では全員が役割を担って参加することが可能となる。

③教員は学生グループにできるだけ対等な立場で参加し、共に学ぶ。

教員はすべての制作過程に習熟していることが必要だが、制作の過程では自分の価値観にもとづく強い指導を控えるように心がけ、学生の自主的な展開を引き出すことに気を配る⁹⁾。学生が真に体験的に学んでいくには、ワークショップがはじめてから想定された答に向かって、予定調和的に進行しないことが重要である。教員はワークショップが円滑に運営できるためのファシリテーター（進行役、引き出し役）としての役割にとどまり、むしろ学生との共同作業を通して自分自身も共に学ぶ姿勢が要求される¹⁰⁾。こうしてさまざまな制作場面に関与することが、教員自身の能力や経験を自然に身に付けさせるサイクルを生むことになる。本稿ではこれ以上の記述を控えるが、本研究でめざす「教育環境自体の向上」の一部がこれにあたる。

このように本研究で提案するワークショップという形式は、設計実習に見られる短所を補い、新たな教育効果をもたらす可能性を秘めていると筆者らは考える。ここでは一般的な設計実習の形式を否定しているのではなく、ワークショップを採用することによりそれらの相乗効果を期待していることに読者は注意されたい。

3. ワークショップ課題の内容

ここで2002年のワークショップのために用意した課題を提示する¹¹⁾。

「建築ワークショップ2002」課題

対象 4年生¹²⁾ 「建築設計」の授業の前期第2課題とする。

テーマ 公共空間に設置するベンチ¹³⁾

内容 石川県河北郡津幡町¹⁴⁾の特定の場所に設置するベンチを提案し、実際に製作する。場所は屋外でも屋内でもかまわないが、だれもが利用できる公共性の高い場所であること。（個人の住宅や商店の中などは対象外とする）

使用材料 ホームセンターなどで容易に手に入るいわゆる2×4のスプルー材¹⁵⁾
(注) スプルー材 家具や造作などに多用される普及材。比較的軽量で木肌は白っぽく美しいが、柔らかいので強度はあまり出ない。

2×4×6 ft (38×90×1820)	最も多用するであろう材
2×6×6 ft (38×140×1820)	やや広い面をつくるとき
1×4×6 ft (19×90×1820)	うすい材が必要なとき
2×2×6 ft (38×38×1820)	棒材として
2×8×6 ft (38×180×1820)	あえて広い面材が必要な場合

これらを自由に組み合わせて、工夫して形態をつくる。以上を金物を使って接合する。接着剤は補助的に使用するのはよいが、そのみで接着しないこと¹⁶⁾。

仕上げ 屋内設置の場合は、リボスクリーナー塗布。屋外設置の場合は、ペンキ類の塗装仕上げとする¹⁷⁾。

注意	材料本来の性質や美しさを生かした形を考える。一般的な安全性を確保すること ¹⁸⁾ 。		
日程	6月20日(木)	アイディア提案1	
	25日(火)	アイディア提案2	
	27日(木)	グループ分け～ディスカッション	
	7月2日(火)	中間発表(模型) + 講評	
	4日(木)	デザイン	
	9日(火)	デザイン	
	11日(木)	発表(模型) + 講評	
	16日(火)	材料リスト提出	
	18日(木)	予備日	
	夏休み	材料・道具類の準備期間	
	9月2日(月)～6日(金)	製作日	

個別の内容についてはそれぞれ注釈で説明した通りだが、ワークショップの実施にあたっては、課題の内容に関する綿密な計画、周到な準備がたいへん重要である。特に初めて開催するにあたっては、突発的に起りうるさまざまな事態を想定し、それに対する対策をしっかりと立てておかなければならない。次々に変化する状況に対応できず、ファシリテーターとしての教員が不安になったり、適切なタイミングで効果的な指示ができなければ、学生の構想や参加意欲に悪影響が出て、十分な教育効果を与えられないことになりかねない。最終的に本研究では、筆者らの経験をもとに起りうる問題とそれに対する処理方法を提示することになる。

4. ワークショップの経緯

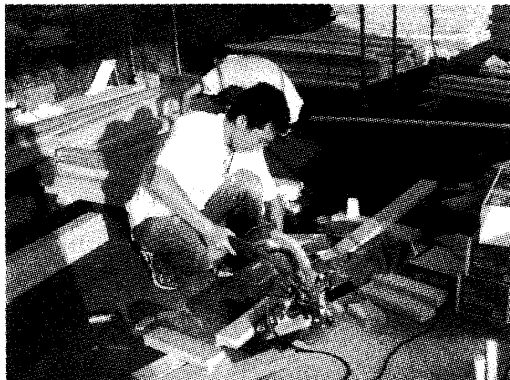
以下、実施経緯を追いながら、状況を報告する。

6月20日(木)	課題説明	各自で設計の構想を開始
25日(火)	設計	いわゆる普通のベンチの発想から一步も出ない案が多い ¹⁹⁾
27日(木)	設計	学生はまだ方針が見えず、構想が定まらない ²⁰⁾
7月2日(火)	提出	とりあえず案をまとめさせ、その傾向によりグループ分け ²¹⁾
4日(木)	設計	グループによるディスカッションが中心 ²²⁾
9日(火)	設計	模型をつくって検討するなど、設計作業がやや進展
11日(木)	発表	現時点での設計案を発表し、講評を加える
16日(火)	設計	材料リスト提出に向けて、ディテールの検討など
18日(木)	設計	予定を越えて設計作業が長引く 早いグループは図面を提出 以後、数日間に図面と材料リストがすべて完成し、提出される

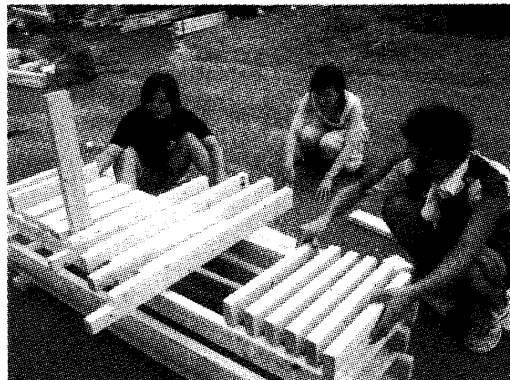
夏休み 材料や道具類の発注 製作場所の交渉(風洞実験室前の空地)、テントの予約など

9月2日(月)	製作準備	テント設営 業者による材料の搬入
3日(火)	製作	製作開始 材料の切断作業と製材作業に集中し混雑 ²³⁾ 【図1】
4日(水)	製作	この日は設計の授業がないため放課後のみの作業 ²⁴⁾ 【図2】

5日（木）	製作	予想外の作業の遅れでやや不安になる ²⁵⁾
6日（金）	製作	製作期間で最後の平日のため、追加購入分を購入 ²⁶⁾ 【図3】
7日（土）	製作	すべてのグループが作品を完成
8日（日）	発表	津幡町商工会主催の祭でベンチコンテストとしてイベント ²⁷⁾
10日（火）	塗装	ベンチを玄関周辺に移動して塗装作業 アンケートの回答 ²⁸⁾
19日（木）	講評	天気がいいので屋外で展示しながら授業としての最終講評



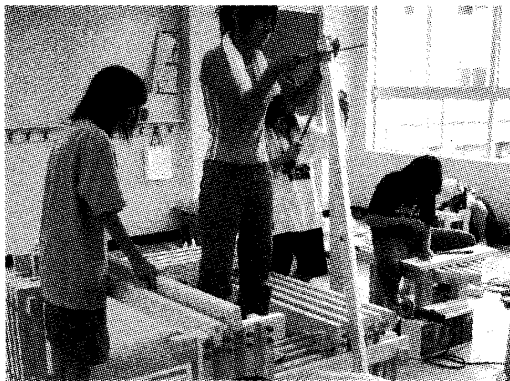
【図1】製作作業風景 切断機による木材の切断



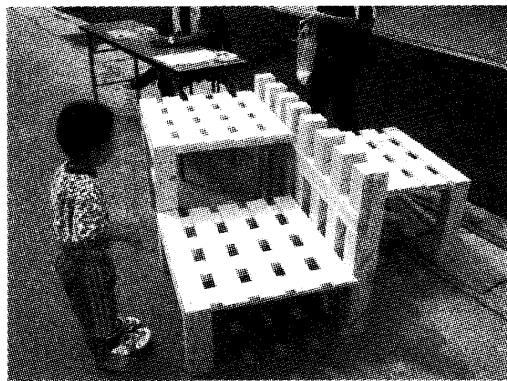
【図2】製作作業風景 形態の最終確認と検討

5. 学生の作品

学生グループによる全11作品を写真で示す。



【図3】製作作業風景 最終組立作業



【図4】作品1 3つの座面レベルで構成



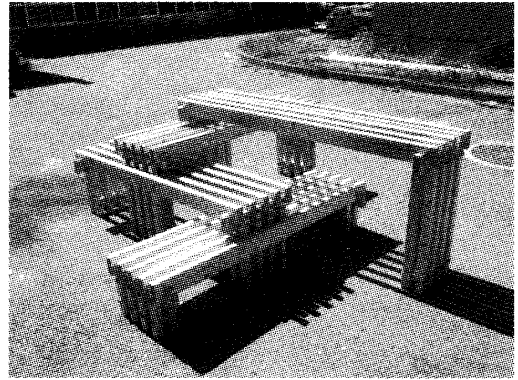
【図5】作品2 広い座面が特徴的



【図6】作品3 同形のイスの組み合わせで構成



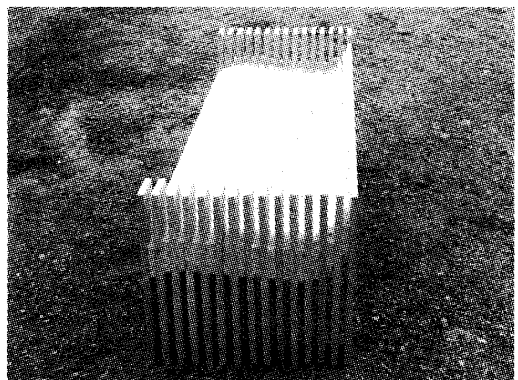
【図7】 作品4 菱形の4つのイスで自由な形を構成



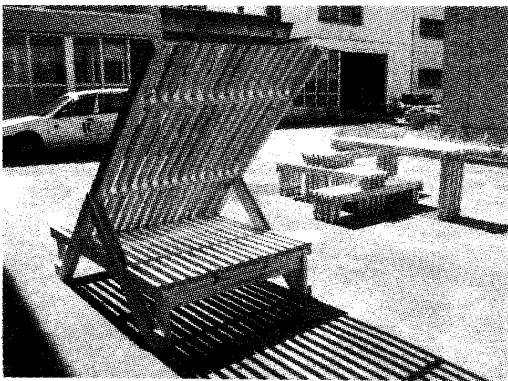
【図8】 作品5 4つのレベルが自由に動かせ形を変える



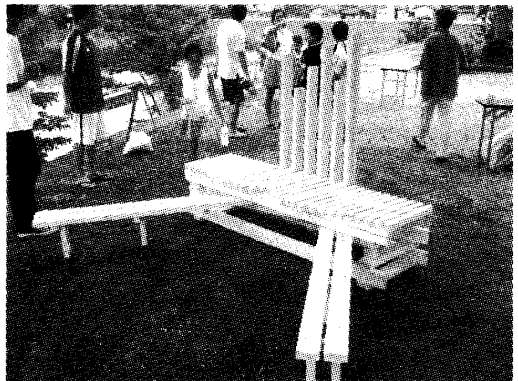
【図9】 作品6 不思議な形の組み合わせによる構成



【図10】 作品7 1×4材の繊細さを生かしデザインと構造を一体に



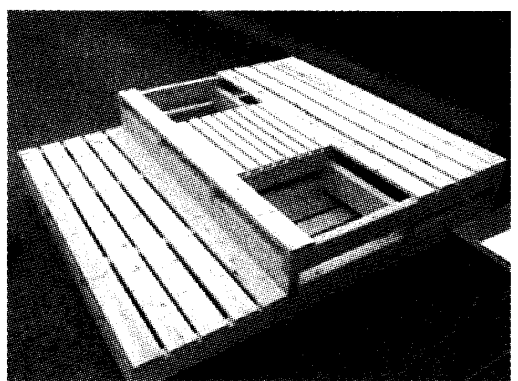
【図11】 作品8 ダイナミックな形態が目を引く



【図12】 作品9 足に子供たちが座り紙芝居を見る



【図13】 作品10 持ち運んでバス停などで利用



【図14】 作品11 さまざまな座り方が可能な穴の開いた形

6. おわりに

本研究における問題意識にもとづいて、建築設計実習の抱える問題とワークショップ形式の実習の可能性について概説した。また具体的にそのための課題を提案し、実際に2002年に石川高専において行った実験授業の事例を報告した。

時間を忘れて夢中で作業に取り組む学生の姿が、ワークショップの教育効果を物語っているように思う。実際にこの実習をきっかけにして、学生はさまざまな課題に自主的に取り組みはじめることが確認できる。

1回目の経験と反省にもとづき、本研究における2回目のワークショップを、2003年10～11月に福井工業大学においてすでに開催した。次稿において、その報告をしたい。

註と参考文献

- 1) これは学校教育の宿命ともいえる。たとえば医学の分野では、研修医制度はあくまでも大学卒業後に設定されている（医師免許の問題もある）。またヨーロッパの大学における建築教育では、在学中に実務現場における一定のインターン期間を義務づけ、建築家資格取得の必須条件としている例があるが、あくまでも職業体験的な意味合いにとどまっている。
- 2) 「制作」は構想・設計・製作を含むすべての創作段階を、「製作」は具体的に手で作る段階を意味している。
- 3) ワークショップの意味として、ここでは「実際に手を動かしてものを製作する」「数人が共同で取り組みすべての制作過程を共有する」「参加者は対等の立場で関与し、特定人物の強い指導下に置かれない（教員による必要最低限の指導を除く）」などの条件をすべて備えたものとして想定されている。さらに本研究では、「教員ができるだけ制作現場に参加し、学生と共に学ぶ」「最終成果物の作品に対し、外部講師を招いて公開形式の講評会を行い、学生と指導教員が共に評価される（2003年 福井工業大学において実施した第2回ワークショップで実施）」という特徴を持たせている。
- 4) 筆者のうち川島は、平成14年度前期まで石川高専 建築学科に教官として勤務しており、本ワークショップはその勤務期間中に行われた。
- 5) 石川高専では1999年に谷重義行教官（当時）の発案により、木工による実物制作実習としてのワークショップが開催されている。また2000年には、全国高専建築シンポジウム（主催当番校 石川高専）の設計コンペ部門の課題として、前年の手法を応用したワークショップが開催された。本研究の発案にあたっては、それらの先行するワークショップから刺激を受け、多くの点で学ばせていただいた。ここに記して関係者に感謝申し上げたい。ただし、本研究の目的やここで提案する課題の内容や手法は、過去に石川高専で開催されたものとは異なる。
- 6) 「ものづくり大学 建設技能工芸学科」（埼玉県行田市）や「北海道東海大学 芸術工学部」（旭川市）など、実習で小建築を建設する例は存在するが、あくまでも諸条件が許す特殊な教育機関に限られる。
- 7) 授業時間数としては多数を占める座学形式の授業が、一人の教員に対し大人数の学生が一斉に聴講する形式であるのに対し、1対1の個別指導が成り立つことが設計実習の魅力であるといえる。本研究の立場は、そのことを否定的にとらえるものではない。一般的なこれら二つの授業形式に対し、本研究で提案するワークショップは、いわば第3の授業形式であるといえよう。
- 8) 通常の設計実習においても、教員と学生との共同制作といえる展開になることは珍しくないが、すべての学生との間でそれを行うことは実際には困難である。
- 9) 学生が教員の求める「正解」ばかりをうかがい、自主性を損なっては意味がない。学生がどの段階においても、自分たちに決定権があり、メンバー一人ひとりに状況を変える力があると自覚できることが重要である。
- 10) 中野民夫は一般的なワークショップに関する解説の中で、ファシリテーターの役割を「『先生』とは違って参加者と同じレベルの水平な存在で、しかもちょっと全体をよく見ていて場のエネルギーをうまく活性化させる」と表現している。中野民夫『ワークショップ ー新しい学びと創造の場ー』岩波新書、2001年、p. 148。中野が指摘するようにファシリテーターが権威とならないことは重要であるが、専門教育の中で目標とする教育効果が存在する場合には、「先生」とはいえないにしても「リーダー」的な一定の役割を果たして成功に導くことが必要であろう。体験的に学んだ内容に偏りがあった場合、それを通常の教育の中で修正することは逆に困難になってしまう。

- 11) 本稿の目的のため、実際に学生に提示した課題の文章とは一部の記述を変えている。
- 12) 石川高専建築学科の4年生全員(43人)。学齢は主に18~19才。1年年長の留年生2名含む。4年生を対象としたのは、専門教育が最も重点的に行われる学年であるためである。科研費の申請時には2学年にまたがるグループ編成が想定されていたが、実際の助成金の金額に合わせて実施規模を縮小した。
- 13) ベンチは単なる家具ではなく、身体が直接接触し、複数の人間の行為の関係性が密接に関与するなど、さまざまな目的やコンセプト設定が可能な、しかも実用性の高い装置である。人体寸法と人間理解にもとづく配慮が必要になるという意味において、きわめて「建築的」なテーマといえる。
- 14) 石川高専の所在地。架空の場所ではなく、学生が状況をよく知る実在の場所を選ばせる。
- 15) これらのスプルス材を使用する理由は、サイズが規格化され建築的な寸法計画(モジュール)の発想に適していること、安価であること、乾燥しているため狂いが少なく木肌が比較的美しいこと、すでに製材されているので工程が短縮でき道具類も少なく済むこと、比較的柔らかく初めての学生でも特別な大工技術を必要としないこと、日本全国で容易に入手でき工場で加工された品質やサイズが一定の材料であること、したがって本研究で提示する教育手法を用いて、どの教育機関でも同じ条件で実習が可能であること、などである。
- 16) ベンチとしては、接着剤のみの接合でも組み立てられる可能性があるが、ここではあえて建築的な発想を鍛えるため、釘・ビス・各種金物を用いて接合させ、それらを合理的に用いる方法やできるだけ目に触れさせない工夫をさせながら、ディテール処理を学ばせることを意図している。
- 17) リボスはドイツ製の天然塗料で、環境汚染の危険が少なく、初心者でもムラなく塗布しやすいという特徴を持つ。クリヤーは無色透明でスプルスの木肌の質感を大きく損なわず、木目が生かせる。ただし屋外使用には適さない。
- 18) 実際に学外の公共的な場所に設置するには、安全確保が重要な課題となる。PL法にもとづく十分な措置がとれないため、教育機関としては工夫が必要となるが、これに関する記述は稿をあらためる。
- 19) 全員に共通の傾向として、ベンチという既成概念にとらわれ、普通のベンチの形を無批判に受け入れるところから設計行為が開始される。全員が案を一度出した段階で、既成概念を疑う必要を提案する。学生の中には初め多少の抵抗感を示す者もいるが、やがて納得する。
- 20) 学生にとって名作といわれるイスのデザインの資料は入手しやすいが、ベンチの資料はほとんどないため途方に暮れはじめる。イスの資料は目的や寸法が異なるため、あまり役に立たないことを知る。自力で発想するしかないことを悟りはじめる。最終的な完成形としての形態のイメージを持つことよりも、使用する材料の形状やサイズを理解し、結局それらの組み合わせでしか形態が創造できないことを教員からアドバイスする。ここまでは、通常の設計実習と共通で、最初に予測できる展開である。
- 21) 4人ずつ11グループに編成するにあたり、根拠としてこの時点で学生の案を提出させ、材料の使い方の発想により似ている傾向同志を組み合わせる。日ごろから相性が悪い者同志が組まないように多少の配慮をする。結果的に、ほとんどのグループ編成に問題はなかったようである。
- 22) グループに分かれた時点から、指導教員を増やしそれぞれの担当グループを決める。この授業をもともと担当していた内田伸助手、川島洋一助教授(当時)、佐藤英代助教授に加え、河内浩志教授、船戸慶輔助教授、熊澤英二助教授に加わっていただき指導体制が決定する。なお、ここにお名前があがったすべての石川高専の教官には、このワークショップ時点まで科研費の研究分担者となっていたが、平成14年度後期より研究代表者である川島が福井工業大学に異動したため、科研費(萌芽研究)の規定に従って研究組織を改組し、以後は申請時からの中心的協力者であった内田だけが研究分担者となった。みなさまのご指導・ご協力に対し感謝申し上げます。
- 23) 11グループがこの日の設計の授業時間から一斉に作業を開始すると、当然だが使用する機材が重なり、特に電気切断機と電気カンナが混雑のため、譲り合っても順番待ちが深刻となる。メンバー間で共同作業の時間帯や役割分担、ルール設定などが自主的に行われ、副次的な教育効果が現れる。材料の切断作業が始まってすぐに、設計変更するグループが発生。ビスやボルトなどの追加希望が出る。
- 24) 電気カンナの待ち時間が深刻化する。準備していない道具(ノミ、サンダー)が必要となる。
- 25) 設計の授業時間と放課後に作業するが、作業が間に合わない心配が出はじめ、日没後道具を教室内に運び入れて作業を続行。設計変更するグループが続出し、最初に購入した釘やビスが足りなくなる。各グループの要求内容が多様なため全グループに新たに要求書を書かせるが、設計変更の方針がなかなか決まらないグループが出る。
- 26) 最後の平日のため追加購入分をすべてリストアップさせ購入。製作開始後、初めての雨。日没後、教室内で作業。
- 27) 当初の予定にはなかったが、河内教授の提案によりイベント参加を決める。学生にとっては、一般の方々に見てもらえて、自分たちの制作意図とはまったく異なる次元(見た目の印象や座り心地)で評価されることを知る機会となった。一般の方にはたいへん好評で、学生にとって自信となったはずである。
- 28) 課題の内容や方法の妥当性を確認するためのもの。分析結果については、別の機会にゆずりたい。

(平成15年12月8日受理)