

実践的な活動を通して考える「生活と技術のかかわり」^{*1}

老朽化したプレハブ小屋のメンテナンス活動から

Knowing helpfulness of industrial arts in daily lives

小原光博^{*2}・田村祐一^{*3}

KOHARA Mitsuhiro^{*2}, TAMURA Yuuichi^{*3}

Abstract

In this paper, process and background of a practical activity—maintaining and reforming of an old, small prefabricated construction—conducted by a student in training course for school teachers of technology education is reported. Trainees are expected to be aware of the helpfulness of industrial arts and various roles of technology in their daily lives.

キーワード：技術教育, 実践的な活動, メンテナンス, リフォーム

keywords: technology education, practical activities, maintenance, reform

1. はじめに

中学校技術・家庭科では実践的・体験的な授業展開が求められており, 技術科教員養成では, 実践的な活動を仕組み統率する資質と能力を涵養することが望まれる。しかし, 若年者一般にみられる傾向として, 実生活における道具や工具を使用したものづくり体験や実践そのものが著しく不足している。正課の大学授業だけでその不足を補うのは困難である。どのようにしたら実践的・体験的な活動の機会を課程により多く取り入れることができるだろうか。

この報告では, 技術科教員養成課程における卒業研究の一環として行った, 老朽化したプレハブ小屋のメンテナンス活動の事例を紹介する。これを踏まえて技術科教員養成における実践的な活動の意義とその位置付けについて考察する。

2. 背景

現行の中学校学習指導要領では技術・家庭科

の目標を, 「生活に必要な基礎的な知識と技術の習得を通して, 生活と技術とのかかわりについて理解を深め, 進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる」と定めている。さらに各分野の内容の指導については実践的・体験的な学習活動を中心とするように, また生徒が自分の生活に結び付けて学習できるよう, 問題解決的な学習を充実することが求められている。

この目標の実現に取り組む技術科教員に必要な資質と能力を涵養するため, 教員養成課程では, そのバックボーンとなるような様々な実践や体験活動に自ら取り組む機会を数多く提供してゆくことが不可欠である。本学の技術教育講座では2年生後期「木材加工学及び実習」, 4年生前期「総合演習」などの授業でオープン・エンディッドな課題への取り組みを積極的に取り入れてきている²⁾。また年度毎に行われる「こどものためのものづくり教室」で活動の自主的な企画・運営を経験できる機会を提供してきている³⁾。

*1 本研究の一部は日本産業技術教育学会第23回東海支部大会(2005年11月, 静岡)で発表した¹⁾。本研究は田村^{*3}が行った実践的活動の過程と背景について小原^{*2}が支援者の立場から記述し, 考察を加えたものである。

*2 *3 岐阜大学教育学部 Faculty of Education, Gifu University

3. 実践的な活動

3.1 活動の目的

平成16年度の卒業研究⁴⁾の一環として、学生控え室として使用されている築28年を経過したプレハブ建築のメンテナンスと内装リフォームに取り組む。当該の建物は岐阜大学教育学部D棟に隣接して設置されている。東西5.4m×南北3.6m、約12畳の広さを持つ平屋建てである。外面トタン内面化粧合板の太鼓張りパネルを鉄骨フレームに嵌め込む構造であり、アルミ建具による窓と引き戸を備える。これまでも2～3年に一度、外壁と屋根の塗装を学生自ら行ってきている。

活動を進めるにあたって、「生活と技術のかかわり」という視点から、以下に挙げる3点にとくに留意した。a) 居住性の向上：素足で利用できる、床張りしたスペースを確保する。b) 経済性と環境負荷への配慮：できるだけ安価にすませる。できるだけ廃棄物を出さない。解体材や廃棄物品の再利用を心がける。環境負荷を意識した建材を選択する。c) メンテナンス性：補修を行うに際して、継続的なメンテナンスが容易となるような構造にすることを意識する。

3.2 活動の概要

以下に活動の概要を、経過に従って紹介する。

【小屋裏の補修】小屋裏には鳥の巣や蜂の巣の残骸が散乱していた（図1）。雨漏り等により小



図1 小屋裏状況の把握

屋裏部材の一部は腐食、折損していた。太鼓張りの裏側合板は腐食しており、強度的には機能していないと判断して全て除去した。また天井板も傷みが激しかったため全て撤去した。

補修用の小屋裏部材の材料には化学実験室（現メディア支援室）の改装に伴い不用になった実験台の撤去作業（図2）により得られた天板を



図2 実験台の解体撤去作業

製材したものを利用した。今後のメンテナンスを考慮して、部材の本数は従来の倍とした。これにより再塗装や補修のために屋根に人が乗って作業できるようになる。小屋裏補修作業の状況を図3に示す。



図3 小屋裏の補修作業

【内壁の補修と塗装】屋根および側壁からの雨水の浸入により一部に激しい腐食が見られた。すべての内壁を交換するのではなく、傷みの激しい部分に限り、切り取って新しい材料に交換した。合板の化粧面の汚れが甚だしかった内壁は全てエアコンプレッサーを用いたスプレー塗装を施すことにした（図4）。塗装には防黴剤を配合した低ホルムアルデヒド放出（F☆☆☆☆）の水溶性塗料を用いた。

【電気配線と照明】屋内の電気配線は既に劣化しており、漏電などの危険が考えられたため、すべて取り替えた。老朽化した備え付けの蛍光灯は撤去し、代わりにレセプタクル端子を取り付けた。これにより照明器具の選択の幅が広がり、

また交換が容易になった。



図4 内壁のスプレー塗装

【防水処理】防水剤の劣化により雨水が浸入していると見られる屋根板の継ぎ目，外壁の継ぎ目，外壁と窓枠の間をシリコンシーラントにより改めて防水処理を施した（図5）。とくに大



図5 外壁継ぎ目の防水処理

きい穿孔や破損についてはアルミ製防水テープを用いて修復した。

【防虫作業】内壁の地際部 12 cmをすべて切除し，土台を露出させて防虫作業を行った（図6）。



図6 地際部の防虫

シロアリの巣と見られる食害の激しい部分には

除虫剤を注入した。また建物内周の全ての接地部分には低毒性のホウ酸系薬剤によって防虫処理を施した。今後のメンテナンス時の取り外しを想定して，地際の切除部分には合板を簡単にねじ留めするにとどめた。

【床張り】靴を脱いで上がることのできる更衣のためのスペースとして，室内に6畳分の床張りを施した（図7）。2×4材3本を大引きとしてコン



図7 床張り作業

クリート床面に直置きし，2×4材10本を根太として大引きに固定した。床板としては国産の針葉樹合板（カラマツ材，F☆☆☆☆）を用いた。今後のメンテナンスや解体を想定して，部材の接合は全てねじ留めとした。

【内装】よしず，すだれ，竹棒など安価な自然素材を用いたアジア¹⁸⁾ あるいは和¹⁹⁾ のイメージの空間を目指し，床座を前提とした内装を施してひとまず作業を完了した（図8）。



図8 完成後の室内

4. 考察とまとめ

以上のような活動を通して，学生にどのよう

な視点や意識の変化がもたらされたのだろうか。卒業研究論文から活動の意義に関する記述を以下に引用して整理しておく。

(1) 生活の中に技術の要素を見出す感性と心構え

「…この研究をすることが決まってから、いろいろな建物の造りに目が行くようになった。…その造りに目をやるようになると、また違った形でその建物を楽しむことができる。…照明のタイプや取り付け方、壁に使われている素材や色合いなど、実に様々なところにある見所に目を向けて行くなら楽しくなると思う。」

(2) 発展的な知識や技能の獲得

「技術科の教員ともなれば多くの機械や工具を使えることが重要になってくる。子どもたちに使い方を教えたり、…使っているところを実際に見せたりしなければならぬ。そんな時に備えて練習のため、…多くの体験活動をしていって欲しい。」

(3) 生活の中に自ら問題を見出し、解決に向かう態度の喚起

「技術科の教員であれば、ものを大事に使い、壊れたなら直して使うということをまずは自分で実践し、それを他の人に伝えることができるようになることが望ましい。その実践的活動の一環として男子控室のメンテナンスを引き続きして行って欲しい。」

ここで報告した活動は技術科教員養成課程の卒業研究の一環として実施されたものである。このような活動では、成果として新規の科学的事実や理論が得られるわけではなく、理科系の研究としてはやや収まりが悪いと感じている。また指導教員にとって必ずしも専門とはいえない内容について、質の高い支援や内容の適切な価値付けがほんとうに可能であったのか、という疑問も残る。より発展的に捉えるなら、教員養成課程において、教科美術や音楽に卒業制作や卒業演奏があるように、技術科では、卒業研究と並列あるいはその一部として、ここでとりあげたような実践的・体験的な活動そのものを評価できるような仕組みや位置付けを検討してもよいのではないかと考えている。

最後に、活動の全般にわたってご協力いただいた平成16年度卒業・渡辺孝樹氏に心より感謝致します。

参考文献

- 1) 田村祐一, 青山岳史, 小原光博: "実践的な活動を通して考える「生活と技術のかかわり」", 第23回日本産業技術教育学会東海支部大会(静岡)講演論文集, 1-2 (2005).
- 2) 小原光博: "ものづくり体験のための題材開発", 第55回日本木材学会大会(京都)研究発表要旨集, 161 (2005).
- 3) 岐阜大学教育学部技術教育講座編: "平成16年度フレンドシップ事業「こどものためのものづくり教室」実施報告書", 2004年12月.
- 4) 田村祐一: 岐阜大学教育学部平成16年度卒業研究, 2005年.
- 5) 尾上孝一: "図解木造建築の技術", 理工学社 (1970).
- 6) 里川長生: "木造建築住宅設計の実務", 理工図書 (1984).
- 7) "住まいのビジュアル事典 家造りのコトバ", エクснаレッジ (2000).
- 8) 山田一志編: "すっぴんの, 木の家.", 海象社 (2000).
- 9) 小池一三編: "木の家に住むことを勉強する本", 農文協 (2001).
- 10) "特集木質材料[入手・選択・活用]ルールブック", 建築知識43 (5), エクснаレッジ (2001)
- 11) "特集現場主義[自然素材]100の智慧", 同上43 (6), エクснаレッジ (2001)
- 12) "特集[ムク板×フローリング]まるごと床道場", 同上43 (9), エクснаレッジ (2001)
- 13) 長谷川豊: "廃材王国", 淡交社 (1999).
- 14) "簡単2×4材木工", 立風書房 (2002).
- 15) "基本から始める塗りのテクニック", 立風書房 (2004).
- 16) "10万円で劇的リフォーム", 立風書房 (2003).
- 17) "新築を超えるリフォーム", ワールドフォトプレス (2004).
- 18) "アジアンで部屋を素敵に", 成美堂出版 (2001).
- 19) "和なインテリアが作れる本", アスコム (2003)
- 20) "オレ流インテリア完成作戦", POPEYE 26 (17), マガジンハウス (2005) .