

本学デザイン教育における伝統建築技術ワークショップの記録 —「大工技術はじめの一步」と「木造りの技術」—

Report on the Workshop of Craftsmen Technics in Traditional Japanese Architecture at Design Education, SUAC.

“The First Step of Carpenter’s Technics” and “Sawing Technics of Carpenter”

新妻 淳子
文化・芸術研究センター

NIITSUMA Junko
Art and Culture Research Center

本学デザイン教育において、伝統建築・伝統工芸を継承してきた匠（技能者）の基本的な技や知識を研究・修得することは、日本のものづくり文化を理解して継承し、現代・未来のデザイン（建築・デザイン）の在り方の本質を問うことに繋がる。これまで「匠」と「デザイナー」はそれぞれについて「深める研究」は行ってきたが、両者が「つながる」（協働する）ということは容易ではなかった。そこで、両者が共通言語を得て、共同創作することができれば、匠の継承問題にも変化をもたらし、日本の伝統の基礎の上に生み出されたデザインは未来へ継承されると考え、「つなぐ研究」を実践的に行うために伝統建築技術ワークショップを2回開催した。本学デザイン学科学生を対象とした大工技術の入門編「大工技術はじめの一步」と匠公開講座「匠とデザイン」の一部として計画した「木造りの技術」である。本稿は、伝統建築研究者の立場から2回のワークショップを技術的に記録すると同時に、デザイン教育における匠との協働の在り方について研究したものである。

In the design education of SUAC, the research and acquisition of the basic skills and knowledge of craftsmen who have inherited traditional architecture and crafts leads to understanding and inheriting Japanese manufacturing culture and questioning the essence of modern and future design. Until now, "craftsmen" and "designers" have conducted "deep-fought research" on each of them, but it has not been easy for both to "connect" (to collaborate). Therefore, if both could use common language and have co-create, the problem in master inheritance, and the design created as the bases of Japanese tradition might be resolved in the future. We held two traditional Japanese architecture technics workshops to conduct "connect Research". This is an introduction to carpenter's technics for students in the Department of Design at SUAC, "The First Step of Carpenter's Technics" and "Sawing Technics of Carpenter" (open lecture "Takumi and Design"). This report is a study of how to collaborate with craftsmen in design education, while technically recording two workshops from the standpoint of traditional architecture researcher.

1. はじめに

平成30年度教員特別研究として「デザイン教育における伝統建築・伝統工芸の位置づけに関する研究」をデザイン学部伊豆裕一教授、山本一樹教授、岩崎敏之准教授、天内大樹講師と共同で、匠（技能者）と協働の現代・未来のデザインを創造する教育プログラムを考案することを目的に行った。

本学デザイン教育において、伝統建築・伝統工芸を継承してきた匠（技能者）の基本的な技や知識を研究・修得することは、日本のものづくり文化を理解して継承し、現代・未来のデザイン（建築・デザイン）の在り方の本質を問うことに繋がると考えた。「匠」と「デザイナー」が共通言語を得て共同創作することが、匠の継承問題にも変化をもたらし、日本の伝統の基礎の上に生み出されたデザインは未来へと継承されるであろう。「匠」と「デザイナー」を共通言語で深く結びつけるためには「研究者」の存在が不可欠である。本学教員は幅広い分野の研究者やデザイナーから成っており、高度な技能を備えた「匠」と連携することで、本学独自のデザイン教育を展開することが可能となるであろう。

これまで「匠」と「デザイナー」のそれぞれの技について「深める研究」は行われてきたが、同時にそれらを「つなぐ研究」も重視し、どのような連携の可能性があるか具体的に研究する（図1）。

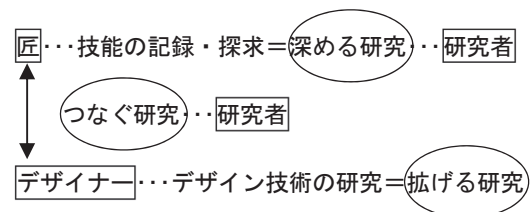


図1 研究の関係性

匠と本学教員のコラボレーションによるデザイン教育を実践的に研究するために、ワークショップを開催した。「つなぐ研究」では、匠の技をどのように授業に取り入れるかということと、「深める研究」では、匠の技を記録・分析する方法の検討を行った。ワークショップでは、本学学生が匠の技の実演と体験をするのみではなく、匠の姿勢にも着目することも重要視した。

2. 伝統建築技術ワークショップ

教員特別研究において、平成30年8月6日「大工技術はじめの一步」、10月20日「木造りの技術」、12月8日「染織の技術」計3回のワークショップを開催した。本稿は伝統建築技術に関するワークショップを記録するものである。

建築を学ぶ学生や建築の実務者に向けたワークショップは多数開催されているが、ワークショップで得られることは、受講者次第で、主催者が期待する成果が上がっているのかどうか疑問に感じる時がある。平成31年度開講のデザイン学科匠領域の教育において匠との協働の授業でいかに効果を上げることができるかを考えなければならない。そこで2つの課題が想定された。

課題1「デザイン学科の学生が匠から学ぶということ」
 本学デザイン学科は6領域（平成31年度より）から成っており、扱うデザインの幅が広い。建築の学生であれば、基本的な事項は基礎として誰もが同じように学ぶことが理想であるが、デザインという視点で考えた時、学生一人一人の興味や視点が全く異なると予測した。そこで、各人の学びの証として、A3の記録ノートを作成することにした。学生自身の蓄積になると同時に、学生の幅広い思考について把握することも可能となる。記録ノートには、各人の視点で基本的な事項が記され、多くのイラストと解説によってA3の画面をデザインしたようなものも見られた。学生が木造や伝統建築に関する基礎的な事項を学ぶ機会を持たずに実施したワークショップであったため、技術的な点については不正確なものも散見された。このように記録ノートから学生の学びを確認し、不正確な部分を丁寧に教えるということの必要性も認識させられた。

課題2「匠の技術の映像記録作成」
 昭和の時代まで建築現場では当たり前であった大工・左官・屋根屋・建具屋等の技術が、現代では身近に見られなくなっている。これまで受け継いできた伝統の建築技術や道具、さらには匠の姿勢を映像で記録し、蓄積していくことは急務である。それと同時に映像では表れないワークショップにおける技術の記録報告書の作成も必要である。本稿の以下に、「大工技術はじめの一步」と「木造りの技術」の記録を収録する。

2- 1. 大工技術はじめの一步

本学デザイン学科学生を対象に、大工技術の初歩的な実技指導と大工作業台の制作を行った。

講師には、神社や寺院の保存修理工事・新築工事に長年携わる大工を招いた。大工棟梁飯田家十五代目で文化財建造物木工技能主任者の飯田英夫氏、一代目大工で一級技能士（建築大工）の月原光泰氏である。

(1) 大工技術を学ぶ

①大工道具の種類と特徴

大工道具を実際に見て、その成り立ちや特徴を学び、道具の使い方^{ついで}を体験した。

木材の面（表面）^{めん}を仕上げる「鉋」^{かんな}には、様々な種類がある。通常「鉋」と言えば台が付いた「台鉋」（写真1）のことで、小さく多様な「豆鉋」（写真2）、木の角を削る「面取り鉋」（写真3）が紹介された。槍のような道具は「槍鉋」^{やりがんな}（写真4・図2）。これも最終的な仕上げに使われ、穂先への力の加減で削り幅や厚みを調整することができる。槍鉋は「鉋」「鋸」とも書かれ、弥生時代の遺跡から出土される先史時代からの道具である。中世に台鉋が登場し、その後普及すると、槍鉋は建築技術の世界から一度消えた。昭和の法隆寺金堂修理の際に、法



写真1 台鉋

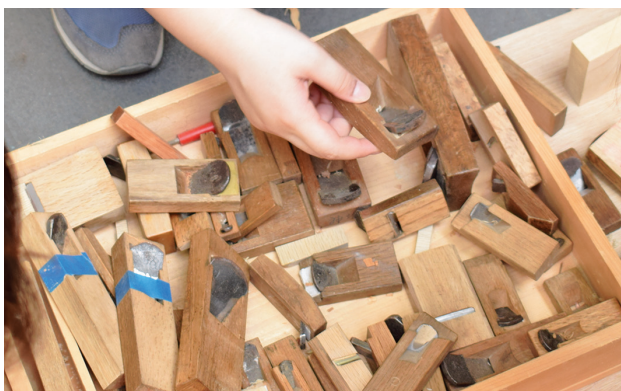


写真2 豆鉋



写真3 面取り鉋



写真4 槍鉋

隆寺の宮大工西岡常一氏が槍鉋を復原して使用し、その後、西岡氏が薬師寺金堂再建の棟梁に抜擢された時、金堂造営のために沢山の槍鉋が必要となった。復元された槍鉋は、薬師寺の再建に使用されると、その後も鍛冶たちによって制作されるようになり、現代では薬師寺だけではなく、平城宮の復元建物等の仕上げにも使用されている。槍鉋は平滑に仕上げるだけの道具ではなく、建築部材においては斗の斗線（曲面部分）、また桶のような凹面の仕上げにも用いられる。そのため桶屋等の建築以外の職種では細々と使用されてきた。

今回のワークショップは、製材された角材を仕上げるところから始まったが、山から切り出された丸太を先人はどのように製材したのか。木材を山から切り出す杣（樵）・木材を「大鋸」で挽き割り製材する木挽の木造りの後に、大工による加工が行われる。大工が丸太を扱う際に使用する道具についても紹介された。大工用の「鉞」（写真5）は小振りて扱いやすく、杣用の鉞は大きく重量がある。鉞で加工した後に「鉦」（写真6）で折って木拵えをする。鉦の刃は弥生の遺跡から出土する鉄斧と同様の形で「手斧」とも書く。枡や楡、槐、樺等の枝を湾曲させて柄を作り、その先端に刃を仕込んで使用する。鉦の折り跡は美しいため、造作材の化粧（最終的な仕上げ）にも用いられる。その他に小屋梁の上に立つ小屋束の座（小屋束が載る部分）を取る仕事等にも使われていた。また鉦の刃は、片刃と両刃があり、片手使いの小形のものもある。中世に描かれた『春日権現験記』（図2）²には、座って片手で鉦を扱う工匠の姿が見られる。その隣には、やはり座して槍鉋で丸柱や板の仕上げが行われている。大工作業台の制作に使用する道具として、「鑿」「玄翁」「鋸」がある。「鑿」（写真7）は、木材に穴を掘る時や鉋が入りにくい部分を仕上げる際に使用される。穴を穿つ「叩き鑿」は柄の頭を冠（金輪）で



写真5 鉞斫り



写真6 鉦斫り



写真7 叩き鑿と玄翁



図2 春日権現験記（第1軸）（国立国会図書館デジタルコレクションより）

補強し、頭を「玄翁^{げんのう}」で叩いて使う（写真7）。腕の力で面を削るための「突鑿^{つぎのみ}」や彫刻に用いられる「丸鑿^{まるのみ}」等用途によって異なる。また鑿は刃の幅が重要で、一分（約3mm）刻みで揃える。14世紀までの各種絵画資料（図2参照）には、木材に「鑿」を突き立て、打ち込む姿が見られる。これは、木材を繊維に沿って割っているところで、縦に割れた木材の面は、鉋で研り、槍鉋で仕上げる「打ち割り製材法」である。「玄翁^{げんのう}」は鉄製の槌^{つち}で、小口の一方は平滑、他方は中央に膨らみがあり（木殺し面）、鋼^{はがね}を鍛接^{たんせつ}し焼き入れすることで変形を防ぐ。「鋸^{のこぎり}」は、横挽きと縦挽きがあり、写真8は両方の刃を備えた両刃鋸である。横挽きは、木材の長さを切る（繊維に直角方向）時に用い、縦挽きは木材の繊維に沿って挽く場合に用いる。同写真は窓付きの横挽きで木材を目的の長さに切っているところである。木挽が木材を縦に挽く道具とし各地で大型の縦挽製材鋸（大鋸）が使われるようになるのは15世紀以降のことで、それ以前は前述の「打ち割り製材法」であった。



写真8 両刃鋸



写真9 墨付け

②墨付け

伝統的な木造建築は、木材を組んで建てられている。建物の設計図に基づいて木材を切り、組み立てるための加工が必要である。木材を材軸方向に継ぎ足す加工を「継手^{つぎて}」、木材同士角度をもって組むための加工を「仕口^{しぐち}」という。どのように加工するか、棟梁^{とうりょう}は木材に墨で線を描く必要があり、これを「墨付け^{すみつけ}」（写真9）という。竹を割って作った「墨刺^{すみさし}」で線を描く。墨刺^{すみさし}を墨壺^{すみか}の墨肉^{すみにく}につけて墨を含ませ、直角の定規「指矩^{さしはかり}」で線を引く。大工自らが竹を割って作った墨刺^{すみさし}を見れば、大工の腕がわかるという。

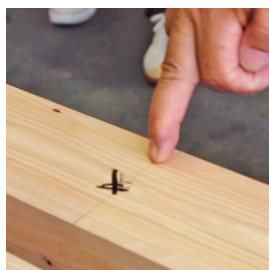


写真10 切り墨



写真11 真墨

大工飯田講師が篋^{へら}状の墨刺^{すみさし}で墨付けを進めていくと、線を描いていた墨刺^{すみさし}の反対側で印を描き始めた。そこで学生から写真10・11の印の意味について質問の声が上がった。写真10は木材を切る線「切り墨^{きりすみ}」、写真11は材料の真ん中の線「真墨^{ますみ}」であると説明された。ただし、これらの印は棟梁によって異なるという。

続いて「墨壺^{すみか}」を用いて「墨打ち^{すみうち}」を行う。墨壺^{すみか}は墨肉^{すみにく}を入れる墨穴^{すみあな}と、墨糸^{すみいと}を巻き付ける糸車^{いとくるま}からなる。墨糸^{すみいと}は墨肉^{すみにく}を通り、その先端には「仮子^{かりこ}」と呼ばれる小さな錐^{きり}が付されている。仮子^{かりこ}を墨刺^{すみさし}で記した目印^{めいじるし}の所に刺して墨糸^{すみいと}を延ばし（写真12）、もう一方の目印^{めいじるし}に墨糸^{すみいと}を指で固定する。墨糸^{すみいと}を指でつまんで浮かせて弾くと（写真13）、木材に長く細い線が描かれた。今回はこのように木材の真墨^{ますみ}を描くために墨壺^{すみか}を用いた。『春日権現験記』（図2）の右下に、角材を墨打ちする姿と丸太の真墨出しの様子が描かれている。丸太の右側で墨壺^{すみか}を下げているのは垂直を確認しているところである。



写真12 墨打ち1

③道具の手入れ

道具を使用したら道具の手入れを行う。鉋^{かんな}や鑿^{のみ}、鉋等^{まさかり}は「砥石^{とishi}」で研ぐ。写真14の砥石^{とishi}は最も普及している人造の砥石^{とishi}であるが、かつて砥石^{とishi}は天然石を切り出したものだけだった。最初に「荒砥^{あらかと}」で刃^やをつけ、「中砥^{なかと}」、「仕上げ砥^{しあげと}」という順に仕上げしていく。台鉋^{たいかんな}は、もともと一



写真13 墨打ち2

枚刃であったが、逆目を押さえるために裏金(押さえ刃)を入れ、二枚刃が主流となっている。台鉋はこれら鉋刃の研ぎの他に、鉋台の調整も重要で、台が狂っていると、いくら刃を研いでも鉋屑は出ない。さらに大工は、用途に応じて鉋刃を台に仕込むこともする。鋸については、研ぐのではなく鋸の歯を鑿で擦り上げ「目立て」をする。鋸屑が出やすい工夫として歯の先端を交互に面外に曲げてアサリをつける。アサリ出しは、金槌(アサリ槌)を用いて行われる。替刃の鋸が登場すると鋸鍛冶は減少し、目立てができる職人は激減した。

(2) 大工作業台(ウマ)の制作

大工道具の種類と特徴、使い方を学んだ後、講師の指導により本学学生が大工作業台の制作(写真18)に取り掛かった。

はじめに、加工する線を描くため、墨壺を使って墨打ち(写真15)、墨付けの体験をした。

次に墨付けの線に従い、参加者全員で分担して加工を行った。大工作業台は、5本の部材を組み立てて作られている(写真18)。釘や金物を使用せずどのように組み立つのか?縦材の両端に柄を作り、横材には柄を入れる柄穴を開ける(図3)。柄は、鋸を用いて切り出す(写真16)。穴を開けるのに用いるのが鑿と玄翁で、柄とほぼ同寸の穴をきっちり開けることが要求される。写真17は、鋸で作られた柄に鑿を使って小さい角穴を開けているところである。穴の幅に応じて鑿の大きさを使い分ける必要があることが理解できた。小さな角穴は、組み上がった際に、柄が抜けられないための工夫で、2つの部材に込栓(角栓)を貫通させて緊結するものである。加工が終了したら組み立て(写真19)。組み立つと、側面から込栓を打ち込んで固定し、大工作業台の完成。講師の墨付けによって部材同士の真墨がぴったり合う出来栄になった(写真18)。

2-2. 木造りの技術

「大工技術ははじめの一步」の開催時に、大工鉋と鉋による丸太加工の実演を行った。その横には、製材された角材が並び、それらを用いて大工作業台(ウマ)の制作をした。明治期まで木材は人の手「杣」によって山から切り出され、川を使って河口まで運ばれると、今度は廻船で各地へと輸送された。河川や港には木材の集積地があり、木材を製材



写真14 道具(鉋刃)を研ぐ



写真15 学生による墨打ち



写真16 学生による鋸での加工



写真17 学生による鑿での加工



写真19 大工作業台組み立て

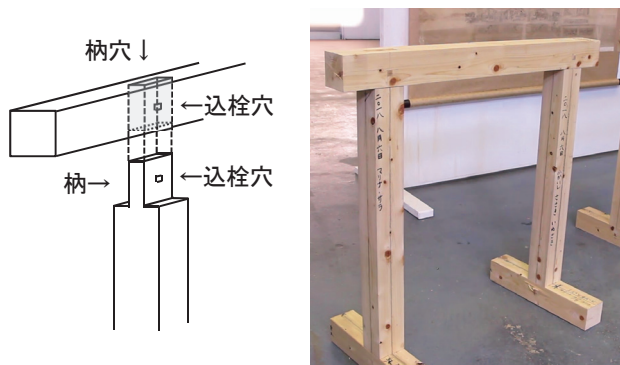


図3 大工作業台 仕口図

写真18 大工作業台

する「木挽^{こびき}」や材木を扱う「材木屋」が集住する形態などが見られた³。現代では一定の規格の角材が流通しているが、機械製材機が存在しない時代、どのように木材を角材に製材したのだろうか。木造りの技術について実践的なワークショップを開催することになった。本ワークショップは、匠公開講座「匠とデザイン」の一部として、東京大学名誉教授藤井恵介講師の公開講義「伝統建築の美と技、そして未来へ」を踏まえて実施することとし、高校生と一般へも公開した。ワークショップは、匠とデザイナーを研究者がつなぐ構成で行った(図1)。匠として前回の講師大工飯田氏・月原氏、研究者(日本建築史)として藤井名誉教授、デザイナーとして本学教員・学生というメンバーで「つなぐ研究」を意識して進めた。

(1) 皮付き丸太^{ほづ}を研る、仕上げる

檜^{ひのき}の皮付き丸太(写真20)を先人達はどのように製材していたのか。柱(角材)を人の手だけで製材してみることにした。角材を造ることは、一面を平らにすることに始まる(面を付ける)。柱の大きさを確保できるように墨付けをして木取りをする必要がある。木材の木口の墨とそれを結ぶ墨を打つため、檜の皮を部分的に剥ぎ、荒皮が剥けたところに墨打ちをする(写真21)。一本の墨(線)を頼りに檜の皮と木材^{つら}の面^{はつ}を研っていくのだが、先ずは、鉞^{まさかり}で切り目を入れ(写真22)、次に荒皮を研っていく(写真23・24)。一通り研ったら今度は墨を狙って鉞で研る(写真25)。鉞特有の斜めの研り跡が見える。今度は最初に製材した一面を基準として墨付けを行い、同様に鉞で研る。荒取りされた角材をさらに仕上げるため墨打ちを行い(写真26)、鉞より加減をしながら仕上げることで鉞で研り面を均す(写真27)。現代では古代の建造物復元の際の仕上げとして、製材された木材を復元的に槍鉞^{やりがね}で仕上げる手法が取られているが、槍鉞で仕上げる前の段階は、鉞や鉞等で研るしかなかった。槍鉞の屑は螺旋の形状であるのが特徴的だが、ある程度仕上がるまでは、短い削り屑しか出ない(写真28)。今回は、槍鉞仕上げの後、台鉞でも仕上げた。台鉞も先ずは「荒しこ鉞」(写真29)で均し、「中しこ鉞」「上しこ鉞」「仕上げ鉞」(写真30)と徐々に仕上げていく。最終的に大工の腕によって仕上げられた柱の仕上げ面は光沢を放ち、水をはじくほどの見事な平滑面となった(写真31)。特殊な道具「槍鉞」「鉞」の手入れの方法について質問があり、鉞の研ぎを大工月原講師が実演した(写真32)。最後に、ワークショップで使用・紹介された道具や和釘等が並べられた(写真33)。

(2) 伝統的な仕事をするということ

今回のワークショップは、大工が「木造りの技術」を実演し記録するというのが一つの目的ではあったが、大工の実演を軸に、研究者(藤井講師)が大工道具(写真33)やその文化的な背景、技術そのものについても解説を加えながら進められた。その中で、会場全体で様々な質問が上がり、大工は自らの技術や経験について研究者とキャッチボールする場面も多く見られた。丸太研りの鉞の実演の際には、大工は丸太一本をテンポ良く研っていくが、途中で息が上がってくる。技は当然必要だが、体力も必要である。『春日権現験記』(図2)には大工の小屋場の様子



写真20 丸太(檜)



写真21 丸太墨打ち



写真22 丸太の目入れ



写真23 丸太研り1



写真24 丸太研り2



写真25 丸太斫り3



写真29 台鉋



写真26 墨打ち



写真30 仕上げ鉋かけ



写真27 鉋斫り



写真31 仕上げ肌の確認



写真28 槍鉋仕上げ



写真32 道具の手入れ



写真33 大工道具と和釘等

が描かれ、大勢の大工が作業する傍ら、屋根の下で休む大工の姿も見られる。決してさぼっているのではなく、休まないと集中して腕を振るえないという。現在も10時、昼、3時は休む。かつて弟子たちはこの時間に道具の手入れを行っていた。

ワークショップの最後は、藤井講師によって総括された。「ワークショップを通して大工の持つ技能はとても高いことを会場全体が理解した。本来の大工の仕事は荒っぽい木材を整形する木造りの仕事ではなく、建築物を建てるということで、そのために非常に多くの知識と技術を持っている。それが今回のような仕事にも込められていたこと。大学やデザイナー、建築家が間違えてしまうのは、匠(職人)の高度な技能によって建築から道具まで出来上がっていることを認識せずに、つい勝手な絵(図面等)を描いて、一方的に依頼してしまうということ。伝統的な仕事をしようという時、匠とのコラボレーション(協働)が大きな鍵になる。匠の伝統的な技術の素晴らしいことを理解して一緒に仕事をするのがとても大切である。若い時は匠に技術を教えてもらう、または盗む、という姿勢で仕事をする将来素晴らしい仕事ができるでしょう。」と締めくくられた。

(3) 大工に聞く

ワークショップの3つ目の課題として「高校生・一般に公開するということがあった。高校生・一般の参加者にも体験に参加していただき、講師は会場からの質問にも答えながら進めた。高校生と匠をつなぐ方法として、高校生から感想・質問を収集した。その質問への大工月原講師の回答を掲載しておきたい。

Q1 やりがいとは何ですか。

A1 100年後、200年後に自分の仕事が残ることが楽しみでもあり、緊張感や責任感を持って仕事に取り組んでいます。

Q2 道具を使うときに注意することは何ですか。

A2 一番大事なのはケガをしないようにすること。道具の作り手、道具の性格を良く知り、大切に使っています。

Q3 一番つらかったことは何ですか。

A3 ケガをして仕事ができないとき。

Q4 建築の道に進むために高校でしておくべきことは何ですか。

A4 勉強はもちろんのこと、掃除などの日常生活を正しく送ること(整理整頓)。

Q5 最も大変なことは何ですか。

A5 木材の選び方。

Q6 修行でどのようなことに力を入れていましたか。

A6 人の話をよく聞くこと、何倍も努力すること。

Q7 木材を自在に加工するにはどのようなスキルが必要ですか。

A7 木材に対する感謝の気持ち。

Q8 仕事の際に最も大事にしていることは何ですか。

A8 人の気持ち。

この回答は、高校生と本学学生へフィードバックした。ここで大切なのは、木造りの技術を実演し、その技術を教えてくれた大工の言葉であるということである。これからの未来を担う若者・子供達と匠をつなぐことも、伝統建築・伝統工芸を扱う匠領域の大きな役割であり、様々な方法で継続的に行っていききたい。

3. まとめ

伝統建築技術ワークショップを通して、匠の本物の技や姿勢を身体で感じることの重要性を痛感した。職業訓練的に技術・技法だけに着目するのではなく、文化的に未来へつなぐ多様な方策を考えること。その一つにデザインがあり、匠と協働する教育の在り方を研究する絶好の機会となった。ワークショップ「木造りの技術」で、伝統建築担当者(筆者)以外に日本建築史研究者(藤井講師)に解説いただいたことによって、図1とは異なる「つなぐ研究」の形を見出すことができた(図4)。

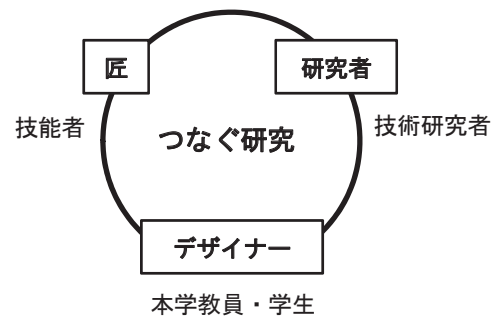


図4 つなぐ研究の形

匠(技能者)・研究者(技術研究者)・デザイナー(本学教員・学生)によるワークショップを継続的に計画し、「匠」の技術・知識・心を学び、これからの協働の在り方について研究を続けることが重要である。

主要参考文献：

- 村松貞次郎『大工道具の歴史』岩波新書G65、1993年。
- 村松貞次郎『道具と手仕事』岩波人文書セレクション、2014年。
- 渡邊晶『日本建築技術史の研究—大工道具の発達史—』中央公論美術出版、2004年。
- 渡邊晶『大工道具の日本史』歴史文化ライブラリー182、吉川弘文館、2004年。
- 『竹中大工道具館 展示解説』竹中大工道具館、1989年。

¹ 道具の名称(呼び名・漢字表記)は、『広辞苑』『建築大辞典』で使われているものを用いた。(以下同様)

² 『春日権現験記』(第1軸)板橋貞雄(模写) 明治3年(1870)(国立国会図書館デジタルコレクション)原本は鎌倉時代後期の延慶2年(1309)頃の作、宮内庁三の丸尚蔵館所蔵。

³ 拙稿「明治維新前後の駿府における工匠に関する研究」静岡文化芸術大学研究紀要VOL.19、2018年。