

<実践報告>

教育学部における工芸授業の実践

田中隆史 信州大学教育学部非常勤講師

Craft Production in Teacher Training Course

TANAKA Takashi: Faculty of Education, Shinshu University

研究の目的	教員養成学部における美術教員養成を前提とした工芸関係授業のあり方を検討すること
キーワード	工芸教育 金工 木工 やきもの 七宝
実践の目的	教員養成学部における工芸教育
実践者名	著者と同じ
対象者	信州大学教育学部 「工芸基礎」「工芸実習」受講者（96人）
実践期間	2014年度～2016年度
実践研究の方法と経過	信州大学教育学部において開講している「工芸基礎」及び「工芸実習」において、美術教員養成を前提とした工芸教育カリキュラムの開発と実践を行った。
実践から得られた知見・提言	教員志望の学生たちにとって、材料についての学習機会や、安全指導、用具の使い方や技法の説明などは、将来授業を構想し、実践するために必要不可欠な技能を養成することに役立つと考えられる。授業の成績物としてのそれぞれの工芸作品から、一定程度の学習効果を達成したことが確認できた。

1. はじめに

日本の工芸は、陶芸、金工、漆芸、染織など、世界にも類を見ないほど多岐にわたり、日本人の生活文化に根差して発展してきた。つまり、衣服や食器、家具など、我々の生活に関係の深い領域である。工芸の伝統的な制作技術は、先人の知恵の結晶であり、人々の努力によって守られ、発展し、現代まで受け継がれてきた。そして、多くの工芸品は、現代においても伝統的な技法によって制作されている。

現代は、インターネット上で様々な情報を容易に得ることができるようになったことから、人間の手によって創り出された物のぬくもりに価値を見出し、その良さを感じる事が難しい時代となった。教育学部における工芸の授業では、学習指導要領で示される①美的、造形的表現・創造、②文化・人間理解、③心の教育の三視点の実現を目標に、人から人へと継承されてきた伝統的技術を学び、その価値を知り、伝統的な工芸のよさを味わい創造できる人材を育成することを目的として、授業のカリキュラムを組んでいる。特に、学生自らが伝統的な技法を習得することで、工芸の面白さ、教育の現場における可能性への気付きといったことを大切にすることに主眼を置いている。さらに、学生たちが伝統的な技法を習得したうえで、自分たちの豊かな発想と結びつけ、新しい作品を生み出すことは、未来の工芸のあり方や生活文化のあり方について考察する機会となる。

本稿では、著者が担当する工芸関係科目である「工芸基礎」および「工芸実習」における、将来美術教育を担う学生たちの学びについて報告する。

2. 素材について知る、素材に触れる

工芸作品の素材は、金属、木材、陶土、ガラス、繊維、漆等の樹脂など多様であり、作品を制作する前にそれぞれの素材の持つ特性を十分に知ることが大切である。工芸基礎では、作品制作を通して、最も身近な素材である金属、木材、陶土、七宝の性質や特質を学ぶ。

金属：日常生活の中で最も身近に存在している金属として、貨幣をサンプルとして用いる。1円（アルミニウム 100%）、5円（黄銅）、10円（青銅）100円（白銅）、500円（ニッケル黄銅）のそれぞれの硬貨の成分を知る事で、金属の重さや光沢、あるいは長年使われることによって金属が酸化した状態についても知ることができる。

木材：日本では、伝統的に家屋や家具に木材を用いてきた。木材は、人々の生活の中で最も身近な素材である。主に針葉樹（杉、ヒノキ、タモ等）と広葉樹に分かれ（桜、クヌギ、楓等）るが、通気性に優れやわらかく加工しやすい材は家屋に使われ、堅く、造形性に優れる広葉樹は家具や道具のなどの用途につかわれてきた。授業のサンプルとして、はがき大のサイズで 15 種類ほどの材料を示し、実際に触ることによって針葉樹と広葉樹の違いを説明し、木の種類による質の違いを確かめさせた。

陶土：陶土は主に食器や瓦に使われてきた。特に耐火度の高い陶土は、食生活に深い関わりを持ち、和食器という日本特有の文化を作り上げてきた。また、各地に土地固有の粘土

が産出され、各地域でそれぞれの産地のやきものが形成された。課題では著者が自ら制作した作品をサンプルとして使い、陶土と磁土の違いや鉄分の多い赤土、鉄分の少ない白土など粘土の違いを説明、さらに釉薬の成り立ちや基本的な調合など制作段階に合わせて説明していった。

七宝：七宝は金属板（銅、金、銀）をベースにして、その上にガラスの粉を付着させ焼成する技法である。耐久性が高く一般的にはホーロー（琺瑯）と呼ばれる食器、アクセサリ類（ブローチ、ピアス等）に使われている。授業では伝統工芸品である花器やホーロー鍋を写真資料によって説明するとともに、自作のサンプルによって銀線、釉薬、焼成方法について指導した。

3. 安全を確保する

必要な技術を習得するためには、制作工程を段階的に学び、かつ道具を安全に扱うことが大切である。特に、大型電気工具を安全に扱うことで、造形時間を短縮することができ、また、より創造的な造形表現が可能となる。しかし、それらの道具の利用には危険が伴う。そこで、以下のような方法で、安全の確保に努め、大型電気工具をはじめとしたさまざまな道具を授業に取り入れた。

バンドソー：金属及び木材を切断する電動工具。切断した材料の破片飛びによる怪我防止のために、めがねを着用。帯刃に巻き込まれる可能性がある長い髪の毛は後ろで束ねる。作品を正しく切断するための手順を予めサインペンで描き、手を置く位置などを指導することが必要。

C型クランプ及び万力：作品を固定する道具。万力は鉄鋳物で作られており、不意に落下すると事故につながるため、細心の注意をはらって、正しく固定する。

ボール盤：正確に材料に穴を開ける事ができる工具である。ドリル刃をボール盤の刃先の三本の爪の中心に正確に装着出来るよう指導し、材料の破片から目を保護するために、めがねを着用する。

糸鋸：曲線や内側を細かく造形する工具。糸刃の装着の方法を教え、糸刃がもろく壊れやすいため、手の力加減に注意する必要がある。

金属溶解コンロ：金属を溶かすためのガスコンロである。金属溶解時には、酸欠にならないよう換気扇を回して空気の対流を促す。また溶解片の飛散防止めがねの着用と保護手袋を着用する。

4. 技術の習得と課題制作

4.1 金工Ⅰ－彫金に用いる道具と技術の習得

(1) 彫金に用いる道具と技術

彫金では、バンドソーを用いた金属切断、ヤスリ掛け、水研ぎ、研磨剤磨きを基本的な技術として学ぶ。

ヤスリ掛：金属ヤスリを使い、作品を正しく固定し、作品形態の凹面や凸面に合わせたヤスリの選択を指導し荒削りに用いる。

水研ぎ：表面仕上げに耐水性の紙やすりを用いて、目の粗い 320 番から目の細かい 2,000 番まで 6 段階的にわけ作品の表面を磨く。水を使用することで紙やすりの目詰まりを防ぎ、効率よく作業する。

研磨材磨き：液体研磨剤は、真鍮やアルミニウムの金属には特に相性が良いため、真鍮本来の輝きを体験することができることから、課題の最終仕上げには液体研磨剤を用いる。

(2) 金工 I—彫金の課題制作

彫金課題：植物や動物をテーマとして自由に発想し、真鍮板を用いてペーパーナイフを制作する。

素材：縦 220mm×横 30mm×厚さ 2mm の真鍮板

工芸実習の最初の課題で真鍮板を使いペーパーナイフの制作を行う理由は、金属加工の要素が全て含まれ、工程が省略できない点にある。さらに計画性と忍耐を要して作品を完成させ、制作者に達成感を与える目的がある。ペーパーナイフを課題とした場合、通常のナイフの形に終始することに陥りやすい。そこで、ペーパーナイフについての既成概念を取り去り、自由に発想することを促すために、動物や植物をモチーフとすることをテーマとし、それぞれの発想を形にしていけるように指導した。学生たちは、動物や植物の形体を出発点として、それぞれの自由な発想をもとに、「紙を切る」という機能を備えたペーパーナイフを作成した。



作品解説：動物をテーマとして、自身の名字まで発想を広げた。名字である五味川を「5」、「3」に置き換え、「川」からは水のイメージを引きだし、全体の形を構成した。「5」、「3」、「川」がぎりぎり読める程度まで崩し、溶け出す水を表現。また川の文字の左端がナイフになっており、ペーパーナイフとしての機能も加えることができた。作者の造形に対する強いこだわりとセンスを感じさせる作品である。

図 1：金工技法作品例

4.2 金工 II—鑄金に用いる道具と技術の習得

(1) 彫金に用いる道具と技術

鑄金では、万力、バンドソー、金属やすり、金属溶解コンロを用いて制作する。学生たちは、鑄造型、金属溶解、金属流し込みの技術について学ぶ。

鑄造型：鑄造型は、縦 200mm×横 150mm×厚み 2mm の厚紙を 3 枚用いて作る。3 枚の厚紙を貼り合わせ、中間の一枚をデザインした形に切り抜き内側に空洞部分を作る。その空洞部分を「型」とし、この中に溶解した金属を流し込む。身近な素材である厚紙を鑄造型

として用いることで、容易に、そして学生が自由な発想のもとに、思い思いの形を作ることができる。金属を流し込む口の部分、流れやすい形状や流し込み時に出る水蒸気を抜く空気孔などを具体的に説明した。

金属溶融：金属溶融コンロに溶融器（ステンレス）を掛けて錫を溶融する。錫の溶融温度は 231 度であるため、5 分程で溶融する。錫の溶融した色や粘性の具合、最も適した溶融状態を指導することが重要である。

流し込み：厚紙で制作した型の外側を木板 2 枚で挟み、万力と C 型クランプでしっかりと固定、そこに溶融した錫を流し込み口から入れ煙突部から錫が出てきたら流し込みを止める。流し込むタイミングと錫の量を具体的に指導することで、学生たちは溶けた金属を安全かつ適切に取り扱うことができる。

(2) 鑄金の課題制作

鑄金課題：「自分に与えるメダル」—それぞれの学生が、それまでの経験の中で自分を褒める事柄を見つけ、それに対し表彰するメダルを制作する。

材料：縦 200mm×横 150mm×厚さ 2mm の厚紙 3 枚、錫

鑄造物は大仏から自動車の部品や鍋に至るまで生活の隅々まで浸透している。この技法の習得で鑄造物の理解が容易に出来る目的がある。紙型という方法は鑄造技術でもめずらしいが、僅か厚さ 6mm の中に鑄造型の要素が凝縮した優れた技法である。画用紙でメダルのデザインを作り、そのデザインをもとに厚紙で型を制作、その型に低温で溶解する錫を型の中に流し込む。デザインの細部に至るまで金属を流し込めるよう型に空気抜きを作るなど工夫する。

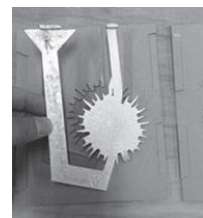
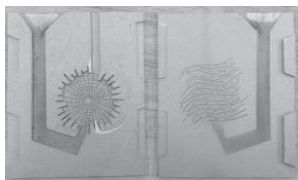


図 2-①，図 2-②，図 2-③：厚紙による鑄造型

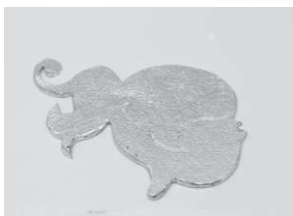


図 3：鑄造技法作品

作品解説：制作者は、忙しい朝の時間中で髪の毛を毎日セットし出かける事を心掛け、実際に実行出来たことに対してメダルを制作した。生活の中の些細な動作を形にする事は非常に難しい事であるが、髪を後ろに結び、風になびいている横顔の表情など、綿密に作っていて作者の力量を感じさせる。金属も細部まで流すことが出来作品の完成度を上げている。

4.3 木工に用いる道具と技術の習得

(1) 木工に用いる道具と技術

木工では、バンドソー、切り出しナイフ、糸鋸、ドリル切り出しナイフ、紙ヤスリ、鑿、彫刻刀の扱いを指導し、特に以下の技術の習得を目指す。

鑿、彫刻刀、切り出しナイフ：主に木材を彫刻する道具。鑿は木槌を用いて荒削りに用い、細かな部分には、彫刻刀や切り出しナイフを用いる。道具の持ち方や力の入れ方、木の目の方向に合わせた刃物の向きなどを考えながら使用する。怪我の防止のため、道具を持たない手に手袋を着用する。

C型クランプによる2種木片圧着方法：C型クランプを使って、ボンドで貼り合わせた2種の木材を圧着させる。

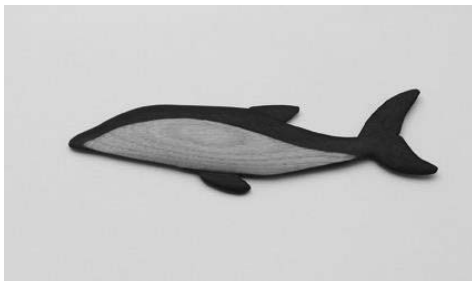
オイルフィニッシュ仕上げ：防水と汚れ防止に蜜蝋を主成分としたオイルを塗布する。

(2) 木工の課題制作

木工課題：植物や動物をテーマとして自由に発想し、異なる2種の木材を用いたペーパーナイフの制作

材料：縦 200mm×横 30mm×厚さ 5mm 桜材、縦 200mm×横 30mm×厚さ 5mm 黒檀材。

金属と木の素材の性質の違いについて学ぶために、木材の課題は彫金と同じペーパーナイフとし、動物や植物の形体を基本とする。金属と木材の大きな違いは、加工の方法である。木材は、はじめに桜材と黒檀を圧着により貼り付け、基本となる素材を作る。木は生育してきた環境によって木目が異なり、種類によって目の詰まりや道管の大きさが異なる。こうした木の特性を学びながら、刃物を入れる場合の切削面への影響を考慮して、圧着の時に反りがある方を内向きとして、木を貼り合わせる。この時に注意するのは、木目を造形的デザインに生かすことができるように、貼り合わせることである。木材を加工する場合、こうした「自然との対話」が必要とされていることであり、この点が金属とは大きく異なる。



作品解説：シャチをテーマに、黒檀の黒い部分には背中とひれ、腹には桜の白い部分をシャチの模様に合わせて削り込み制作。水中でダイナミック泳ぐシャチを自然な姿で表現している。頭部の部分が刃になっており、紙の切れ味も良い。素材の性質をうまく使い動物の生き活きた姿を再現できた作品である。

図4：木工技法作品

4.4 陶芸に用いる道具と技術の習得

(1) 陶芸に用いる道具と技術

陶芸は、手回しロクロ、電動ロクロ、鉋、紙やすり、筆、電気窯、灯油窯、ガスバーナーを用いて制作する。

手回しロクロ：手動の回転台であり、主にてび練りの作品に用いる。粘土を台に固定して台をゆっくりと回しながら成形する。てび練りとは、陶土を紐状にし、それを重ねて成形する技法である。縄文土器や弥生土器などに見られ、容易に自由な形を成型する事ができる。

電動ロクロ：電気動力をつかった回転機である。円形で薄い皿状、鉢状の形が容易に作れる。

かきへら、匏、木べら：てび練りもしくはロクロ成形後、半乾燥させ、仕上げ成形を行う道具。鉄板を折り曲げたものや鉄線で作られたもの、つげの木など多種にわたる。こうした道具は、「削り仕上げ」に用いるが、「削り仕上げ」とは、てび練りで成型した後、半乾燥の状態 で用具を用いて成型する方法である。粘土の厚みを整え焼成による爆発を防ぐ目的もある。

紙やすり：素焼が終わった作品の表面の形状や角のバリを整えるために使用する。

筆：素焼きした作品に「釉薬掛け」を行い、模様を描くために使う。用途によって形状が異なるが、一般的な平筆、面相筆を用いる。「釉薬掛け」とは、素焼きの生地の上に楽焼き用釉薬で模様を描く技法である。学生たちが自分で考えた下絵のデザインをもとに鉛筆で下書きを描き、その上に筆を使って釉薬をのせる。釉薬の濃度によって、焼成した時の発色が異なるため、テストピースを事前に作成する。

灯油窯とガスバーナー：窯は陶土を焼成するために使用する。電気窯や、灯油窯など、燃料によって種類がある。電気窯は電子制御のため温度の管理が容易である。灯油窯は炎により焼成され、電気窯より熱カロリーが高く、窯変など変化に富んだ状態に焼き上がる。授業では、楽焼窯として灯油窯を用いた。楽焼きは焼成温度が 800～900 度になり釉薬が溶けた状態の時に窯から作品を引き出して急冷させる技法である。

ガスバーナーは、LP ガスを燃料として炎を発生させる装置である。ガスメータを使用しガスの量を正確に把握して用いる。授業では、楽焼き用の準備窯として耐火煉瓦を用いて 300～500 度までの低温用の窯を築き、ガスバーナーを使い温度をコントロールし、作品を温めた。その後灯油窯に作品を移し釉薬が溶ける 900 度まで温度を上げ、釉薬が溶け飴状になった頃合いを見て火ばさみで作品をつかみ窯から外に出す。授業では、生地や釉薬の変化をつけるため落ち葉を事前に集めアルミ製のたらいに敷き詰め、その中に引き出した作品を投入し蓋を被せ炭化させる。炭化により生地は炭素を吸い黒色、銅の成分を含む釉薬はラuster調に変色した。楽焼きは火傷の危険があり特に服装に注意する必要がある。綿生地の長袖のトレーナーなどを着用し、タオルで頭と顔を覆い、綿の軍手の上に厚手の皮手袋をしてから各自の作品を窯から取り出す。

(2) 陶芸の課題制作

制作課題：楽焼き技法による陶芸—動物や植物をテーマとして造形する

動物や植物の形をモチーフとして派生したイメージを造形表現へとつなげるプロセスを学ぶ。かわいい、愉快、気持ち悪いなど感情に訴え、かつオリジナルな造形を目指す。

材料：陶土・釉薬

本課題では、テーマにした動物・植物の他に、そこから派生したイメージをどのように造形表現に結びつける事が出来るか、また感情に訴えかける造形とはどのようなものなのか、制作を通して各自向き合うことが求められる。陶芸は最終的には作者の手を離れ焼成によって作品が出来上がることから、学生がそれぞれに抱えている完成像のイメージとは、必ずしも同じものが出来るわけではなく、予想しなかった作品に仕上がることもあり、そのことでかえって感動を味わうことができる場合もある。授業では、楽焼きの技法を用い、焼成中（800～900度）の作品を窯から引き出し、炎の熱さと急冷された作品の状態の変化を体験することで、偶然性など、陶芸の面白さを学ぶことができる。



図5：楽焼き技法作品例

作品解説：猫をテーマとして制作，細部に至るまで作り込まれ，造形する力を感じさせる。白い釉薬が細かく縮れ，制作者の意図とずれたが，独特の空気感を演出している。窯出し後還元状態にしたことによって生地の部分に炭素が入り，造形全体の力強さが増した。陶芸は最終的には作者の手を離れ焼成に頼る事になるが，時に思いもよらない作品が出来上がる事がある。今回の作品では釉薬の表情に予想を超えた表現が生まれた。制作者も最初は意図とのズレを感じていたが，完成後作品を見直したときに，新しい発見が出来たという。

4.5 七宝に用いる道具と技術の習得

(1) 七宝に用いる道具と技術

バンドソー，ピンセット，はさみ，四角クラ台，ホセ，やっここ，電気窯を用いて制作する。また表面ヤスリ掛け，研磨材磨き，下地作り，銀線張り，釉薬置き，仮焼成，本焼成，水研ぎ，仕上げ焼成など基本的な技術を指導した。

ピンセット，はさみ：今回の技法の中ではデザインのアクセントに使える白い線（銀線）を使った。銀線切断をはさみで行い，形の成形にピンセットを用いた。

四角クラ台，ホセ：四角クラ台は焼成用台である。平面状の作品に用い，両面同時焼成が可能となる。ホセは七宝絵の具をのせるための竹製の棒である。先の部分を用途に合わせて削ることで緻密な模様を描く事ができる。

やっここ：やっここは長さ 30cm 程の焼成用はさみである。焼成作品を四角クラ台にのせ，その一辺をはさんで窯に入れる。耐火材は窯内用と窯外に用いる。

電気窯：七宝焼成用小型電気窯である。焼成温度は 700～800 度が目安である。

表面ヤスリ掛け，研磨剤磨き：下図のデザインをもと銅板に写し，バンドソーを使い切り出した。銅板に酸化皮膜や油脂分が残っていると釉薬をはじく恐れがある。そのため銅板の両面を 240 番の紙ヤスリで磨き，研磨材によって油脂分を取り除く。

下地作り：釉薬の発色効果を上げ、反りを防止するための技法である。銅板の裏面に噴霧器で水を薄く掛け、釉薬を 1mm 程度の厚さに均一にのせ、次に表面に釉薬を同じ手順でのせ焼成する。

銀線張り：焼成した下地に、デザインをサインペンで描き、その上に銀線を置く。ピンセットで銀線を折り曲げ銀線が倒れないように注意する。その後釉薬を銀線に沿って薄く掛け焼成、銀線を下地に焼き付ける。

釉薬置き、仮焼成、本焼成：焼き付けた銀線に沿ってホセを使い釉薬を置く、銀線の高さの 8 割程度まで釉薬を置き仮焼成。その後やせた部分に再度釉薬を置き本焼成する。

水研ぎ、仕上げ焼成：本焼成の後銀線が釉薬の中に沈んでいる場合あるため表面を砥石により水研ぎする。銀線が表面に出てきた後に透明の釉薬を薄く掛け、仕上げ焼成し完成させた。

(2) 七宝の課題制作

「現代をテーマに七宝で表現する」

どのような事を現代とと思っているのか多角的に分析し色彩と線に落とし込み表現する。七宝材料の性質を理解し制作する。

材料：縦 4cm×横 4cm×厚さ 0.8mm 純銅板、1.2mm 平銀線 50cm

七宝焼は完成までに多くの工程があり、緻密な作業が続く。僅か縦 4cm×横 4cm の銅版に目的の配色通りに釉薬を置く作業は集中力と忍耐力を養成する。釉薬の溶ける状態を確かめながら計 6 回の焼成を経て完成した。



作品解説：この作品は現代の女性の象徴というテーマをハイヒールによって表現した。ハイヒールを前後に並べ、その間に銀線によって仕切り空間を巧みに表現出来ている。靴の外と内を色の違いによって明確に表現出来たことも作品の質を上げている。靴の内側の中に花柄を用いるなど見る側を飽きさせない工夫がされ作者の遊び心が存分に発揮された作品となった。

図 6：七宝技法作品例

5. おわりに

工芸作品の制作において重要なことは、自由な発想と「用途」を共存させることである。つまり、日常生活に根差した工芸品には、その用途に即した「機能」を備えている必要がある。そして、自由な発想と用途を融合させるためには、素材について十分に知識を習得する必要がある。本稿で示したように、「工芸基礎」と「工芸実習」の授業の場合、ペーパーナイフは、刃渡りの長さ曲げの形及び刃の厚さによって紙の切れ味に違いがあることを理解し、素材である金属と木材の性質を深く理解して、形態を熟慮する。学生がそれぞ

れの自由な発想のもとに植物や動物など自然界の中から形体を抽出し、造形的美しさと機能を備えるために試行錯誤を繰り返して、制作に向かうことが大切なのである。

工芸の授業の課題制作において特に重視するのは、「感性を重視した自由な発想」である。感性とは、日々の生活の中で自然を思う心や人とのコミュニケーションを通じて生じる感情であり、将来の社会を創造出来る力でもある。さらに自己を能動的に動かす中で発展し鍛えることができる。作品制作において最も重視される要素となり、試行錯誤しながら素材に落とし込み、それぞれが持つ感性の形を探究する。

こうした「感性の探究」のために必要なのが、用いる素材に合わせた技術を習得することである。例えば、金属と木材では、加工や磨き方等、完成までにそれぞれの素材に適した工具、材料を選び、多くの工程を経なければならない。授業では完成例をいくつか紹介し、制作工程を説明して、完成までの計画を思考するよう促す。つまり、作品制作には、具体性と現実性が大切であることを説明し、創造性のみが制作活動において重視されることのないように配慮した。この点は、教育の現場において授業をマネジメントできるように、特に教員養成課程の学生が学ばなければならない重要なことであると考えている。

作った作品や制作意図に客観性を持たせるために、作品完成後の課題ごとの講評会を行う。自分自身の制作意図や制作過程を省察することで、自由な発想は、技術を伴うことにより実現が可能であることを、学生たちは学ぶ。講評はまた、多様性を認め、受け入れることができるようになるためにも、重要である。多様な価値を持つ人々を認め理解できるようになり、人間相互の違いを尊重し、社会を構成する市民としての意識につながる。

伝統を学び、技法や素材に親しみ、そして継承していくことは、日本の伝統文化を守ってきた先人たちとの対話であると同時に、実際に工芸作品を制作することは、現代の生活文化のあり方を問い、考察することでもある。

(2017年8月7日 受付)