

# 鉋を活用した工芸教育教材の一考察

-椅子制作を事例として-

平川 和明

A study on craft educational teaching material using planes :

A case study of a making chair

HIRAKAWA Kazuaki

(Received August 3, 2020)

キーワード：木工、木工芸教育、教材、家具、木材、鉋

## はじめに

日本人は古来より木を利用して様々な道具をつくりだし、生活を豊かにしてきた民族である。それぞれの時代の生活文化や生活様式を代表するモノの多くが木製である。それが日本の文化は「木の文化」であると言われる所以である。そして、日本国土において森林は7割近くを占め、世界でも有数の森林大国でもある。現在、地球環境問題の観点からも持続可能な社会の実現を目指して木材の有効活用が求められている。しかし、近年は日本の伝統的な木造住宅も減り、木製家具においても樹脂素材の化粧材を合板に貼り付けてつくられているものが多い。また、大量生産、大量消費の価値観が定着し、世の中は安価で量産可能なプラスチック素材などの日用品で溢れている。このように、日常生活の中で直接木材に触れる機会が減少し、人々の生活と木の関係は希薄化している状況にある。

そのような環境下で生活してきた学生においても木材に関する知識を持っている者はほとんどいない。これまで木材をあつかった経験がない学生も多くいる。日本で最も代表的な木材と言える杉、檜、松という樹種の名前は知っているものの、木材として木肌などで樹種を見分けることができる者はほとんどいない。木材を一括りの素材として認識し、人工物のように均一なものという捉え方をしている学生もいる。木目を印刷したプリント合板でつくられた木製品が氾濫している今日では仕方がないことかもしれない。学生に様々な樹種のサンプルを見せると木肌の色、木目の美しさ、樹種による質感の違いに興味深く関心を示す者も多く、これまで興味を持つきっかけがなかったことが木材に対する知識の低さにつながっているのではないかと考えている。これには、学校教育において、木材を素材とした授業があまりおこなわれていないことも原因の1つにあるだろう。

また教員養成課程の工芸教育の木工分野においてどのような指導法が効果的であるかなどの具体的な研究はほとんどされていない。このような現状に問題意識を持ち、教員養成課程での工芸教育の木工分野の教材について研究し実践することに意義があると考えた。その実践事例の報告と考察を記す。

## 1. 教材について

教員養成課程での木工芸教育は、専門家養成の木工芸と同じレベルの教材を選定することはできないが、少なくとも小・中学校の教材の事前制作をおこなう場ではないと考えている。木工芸の授業を通して木材という素材に興味を持ち、これまで日本人が築き上げてきた素晴らしい技術にふれることで日本文化の奥深さを感じとることができるような教材を選定する必要がある。工芸は熟練した職人のみができる近寄りがないものというイメージを持っている者もいるが、木工芸の制作工程を1つ1つ学びながら自分がイメージした作品をつくりあげる経験が自信となり、つくることの喜びやモノに対する愛情などの感動も生まれてくる。

この経験こそが重要であり、工芸教育の背景にある日本文化の理解へとつながっていく。

まず教材選定の際に現実的な障壁となる問題が、限られた授業時間数と作業中の安全面の確保である。これらのことを考慮すると手道具類の扱い方の指導に終始してしまうものになったり、単純な形状を作ることによって技術を学習することになったりしてしまう。そこには学生の創意・工夫の入る余地はなく、そこから興味や感動も得ることはできない。学生の興味を刺激して主体的に制作活動に取り組めるような内容にすること、そしてそのプロセスで、素材、道具、技術について幅広く学ぶことができる教材にしなければならない。日常で実用的に使用できるものを題材とすることが、学生の創作意欲をそそり、履修後に実際に使用することで作品への自己評価が可能となる。それにより実際の使用でしか見えてこない改善点なども明確になり、より深い学びと今後の制作活動へとつながっていくだろう。

そのような題材は何かと考えたとき制作の際に多くの工程を必要とし、幅広い知識と技術を学ぶことができる「椅子」が選択肢の1つとしてある。椅子といっても多種多様であるが、「素材」「道具」「構造」の明確な指針を示すことで、デザインの方向性が決定され、問題となる限られた授業時間数と安全面の確保についての解決にもつながっていく。

### 1-1 「構造」について

木工芸における椅子制作は、部材を加工し組み上げて形にしていく。その組み上げ方、つまり木組みをどのような工法でおこなうかである程度デザインにも制約が生まれ、制作工程が決まってくる。この椅子の構造を制作条件に設定することで、木工経験がほとんどなく椅子の基本的な工法も理解していない学生にもはじめにデザインの方向性を示すことができる。それによって各学生がある程度主な加工を同じ工程で進めることができる。その工程の中で使用する木工機械、電動工具、手道具も事前に設定でき、制作の計画を立てることも可能となる。

家具の木組みの方法として一般的には、角ホゾ、長丸ホゾ、丸ホゾ、ダボなどがある。日本で伝統的に利用されている角ホゾの加工は、技術と経験がなければ難しい。長丸ホゾは欧米で一般的によく用いられ、簡単に加工できる電動工具もある。その工具を使用した教材研究を平川(2018)でおこなっている。ダボはキャビネットなどのいわゆる箱物で使用される組み方で比較的簡単に加工できるが、強度が低く柱構造の椅子には不向きである。丸ホゾは、ウインザーチェア、シェーカーチェアなどの伝統的な椅子のスタイルにも利用されている木組みの方法である。グリーンウッドワークと言われている手法（電気を使用しない道具を使用し古典的な方法で生木を素材としてつくる）でつくられている椅子にもこの丸ホゾが利用されている。電動工具等のない時代から用いられている木組みの方法でもある。ほとんどの教員養成大学でも設置されていると思われる卓上ボール盤があれば安全で簡単に素早く加工できる。これらのことから座面に丸ホゾに加工した脚を嵌め込むという木組みの工法を利用することとした。

### 1-2 「素材」について

木工芸教育において材料として合板や集成材を用いれば有用性は高い。規格化された素材を使用することで無駄も少なく材料の確保も容易となる。しかしながら本来の木材の持つ魅力である木肌の色や木目の美しさをそこから感じることはほとんどできない。そして、何よりも佐藤賢治(1996)が「工芸」概念に共通する原点の1つとして示している「素材と行為」にあるように、合板や集成材を「素材」として用いることは「工芸」と言えるのであろうか。日本人は長い歴史の中で自然の無垢の木材を素材として、それをいかに素早く美しく加工し強度を保って組み上げるかという目的に合わせて様々な道具や技法を生み出してきた。その本物の素材を使用しなければ、本来の木工芸で行われている「行為」からもはずれ、佐藤賢治が指摘しているように工芸の矮小化や表面化につながってしまうだろう。

これらのことから、制作に使用する素材として、和木、洋木の無垢材を選定することにした。家具を制作する上では強度上の問題から一般的には広葉樹が用いられ、杉、檜などの針葉樹は建材として使用されている。広葉樹といっても多種多様で20万種以上あると言われているが、その中で、ナラ、サクラ、クルミ、カエデなどが家具材としてよく使用されている。本来であれば国産材を使用することが最良の選択であるが、広葉樹の国産材の流通量は少なく必要な際に確保することが難しい。そのため、国産材のナラと家具材として人気のある北米産のブラックウォルナット、チェリー、メープルから学生のデザインに合わせて選択してもらうこととした。

### 1-3 「道具」について

「素材と行為」にあるように木工芸教育が擬似体験的な経験で止まってしまうためにも、どのような工程でどのような道具類を使用するかという「行為」も重要となってくる。工芸は自然の素材を用いて人間が技術によって造形を生み出すことだと考えている。日本人は木工芸において古来より目的に合わせて数多くの道具を生み出してきた。木工機械が合理的に使用される現代においても、全ての加工において万能というわけではなく、鋸、鑿、鉋などの様々な手道具も活用されている。工芸教育において授業時間の制約を考えると木工機械、電動工具を活用していくことが必須であると考えますが、機械に頼るだけの作業では工芸の本質を学ぶことができない。教育に工芸を取り入れる一つの意義として、本物に触れ、本物を知ること、そしてそこからモノの本質を見極める目を養うことで工芸の背景にある日本文化を理解できると考えている。それには作業工程の中で手道具を用いて素材と向き合い試行錯誤しながら加工していく過程が必要である。

今回の椅子制作において、手道具の特に鉋を活用することに焦点をあてて制作工程の中に取り入れた。手道具の中でも特に鉋の扱いは難しく、刃物の研ぎ、台の調整、削り方を正しくおこなわないと正確な削りができない。使いこなすには経験と知識、そして高い技術が必要である。木材は自然素材で均一なものではなく同じ樹種でも木目も色も違って来る。その1つ1つを見極めながら鉋の刃の出し具合を調整し、木目の順目や逆目などの方向を読みとり削っていく。試行錯誤を繰り返すことで機械作業ではわからない木の硬さや木目の向きなどを感じることができるようになり、工芸に必要な忍耐力も学んでいくことができる。鉋を制作工程に取り入れる目的は決して鉋の技術の習得ではない。鉋を使用することでたくさん木材に触れ、木材を知るところから興味をいだき日本の伝統技術の奥深さを感じてもらいたいと考えている。

## 2. 授業実践

### 2-1 授業の概要

授業概要を以下に記す。

|      |  |
|------|--|
| 授業名  | : 工芸Ⅱ 山口大学 教育学部                          |
| 開設期  | : 3年生前期 木曜日 7, 8, 9, 10 時限               |
| 受講者数 | : 2018年 4名<br>2019年 6名                   |
| 課題   | : 機能的な椅子（スツール）制作（座面と脚の接合は通し丸ホゾにクサビを打ち込む） |

### 2-2 作業工程と指導計画

授業の概要から次のような作業工程と指導計画を立て実践した。木材の基礎的な知識については2年生後期に実施した「工芸Ⅰ」の中で講義をおこなっていることを断っておく。

#### ①デザイン、スケッチ、図面（図1）

使用者がどのような場面で、どこで使用するものなのか明確にし、機能的な寸法を導き出し造形を検討する。図面は縮尺1/5の平面図、正面図、側面図を描き、実際に加工する際の脚の角度等も導き出す。図面をもとに材料表をかいて材料費の計算を各自でおこなう。材料の制限として脚の部材は35ミリ角、座面は25ミリ厚の平板で制作できるものとする。

#### ②墨付け

差し金、メジャー、スコヤなどを用いておこなう。

#### ③丸ホゾ、丸ホゾ穴加工（図2、3）

丸ホゾの加工は旋盤を使用する。旋盤の使用法は2年生後期「工芸Ⅰ」で学習済みである。他の加工法として埋め木カッターを使用する方法もある。丸ホゾ穴は、卓上ボール盤を使用して加工する。図面から穴の開ける角度も求める。

#### ④天板、脚の成形（図4）

天板は墨付けをもとにスライドソーや鋸でカットする。脚の成形では、丸脚にする場合は自動カンナ盤で八角形まで加工し、それから鉋で削る。

⑤面取り

トリマー、鉋、サンドペーパー等で面を取る。

⑥ クサビを制作 (図5)

クサビの形状に鉋で削る。クサビは打ち込む前に電子レンジでよく乾燥させる。

⑥仕上げ

脚は鉋またはサンドペーパーで仕上げる。丸脚の場合は旋盤に取り付けて回しながらサンディングすることで時間短縮になる。旋盤から取り外して木目に沿ってペーパーがけをおこなう。サンドペーパーで仕上げる場合は、# 120 → # 180 → 水引き → # 240 の順でおこなう。

⑦接着、組み立て (図6、7、8)

エポキシボンドまたは木工ボンドで脚と天板を組み上げ、丸ホゾにクサビを打ち込み堅牢性を高める。

⑧塗装

オイルフィニッシュをおこなう。2回の塗装で仕上げる。

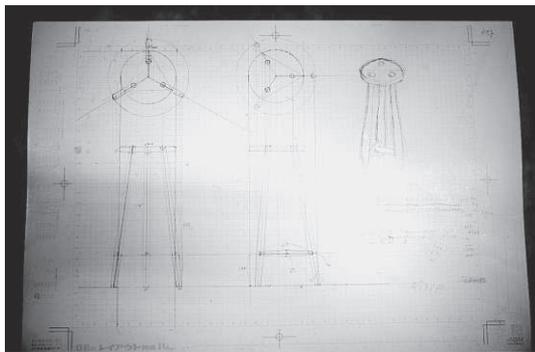


図1 椅子の図面



図2 ホゾ穴加工



図3 ホゾ加工



図4 鉋作業



図5 クサビ制作

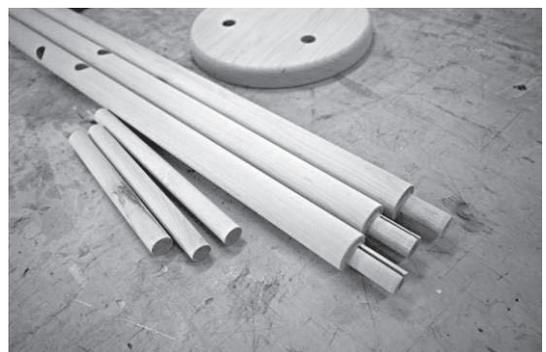


図6 完成部材

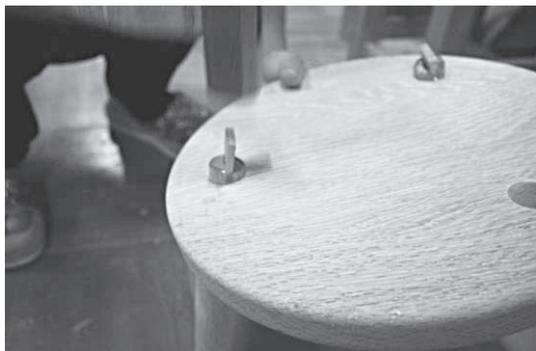


図7 クサビを打ち込む様子



図8 座面を飽で仕上げる様子

### 2-3 学生作品

2018年度と2019年度の授業で学生が制作した作品をそれぞれ1枚の画像にまとめて以下に掲載する(図9、10)。



図9 2018年度 学生作品



図10 2019年度 学生作品

### 3. 制作後の感想

前期授業終了後、事後調査として「工芸Ⅱの授業の感想」を記述し提出してもらった。感想には様々な記述があったが、ここでは「授業内容」「素材と道具」「木工芸へ関心」の各項目について、コメントから分析

的にみていきたい。特に注目する文章には下線を引き番号を振っている。コメント掲載には、一部の誤字脱字のみ修正を加えて掲載している。

### 3-1 授業内容

授業内で実施した椅子制作について学生の感想は以下の通りである。一部を抽出し掲載をしている。

- ・ 自分達の手で一から設計図を考えて組み立てるという過程を経験できてよかった①。最初は機械を使うことが怖かったが、徐々に慣れて制作を楽しく行うことができた。完成した椅子を見てとても愛情が湧いたので大切に使っている。
- ・ 今までの美術の授業で木を使うことはあったが、糸鋸でパズルなどしか作ったことがなかったので、自分で図面を書き作る経験は貴重だと思った。小・中・高ではノコギリと、糸鋸ぐらいしか使ったことがない②ので初めて使う道具は怪我をしそうで怖いなど思ったが、楽しく苦戦しながら制作し、スツールの制作過程を知れて良かった。
- ・ 脚三本が同じ細さになるようにするのが難しかったです。座ったときにガタガタしないようにそれぞれの脚の長さや角度を調整していくのもミリ単位の作業でとても大変だと思いました。座り心地のために座る深さや高さなどにこだわった椅子を完成させることができて良かったです③。
- ・ 釘などの金具を使わずに、木だけでつくるのが面白かった④。木を切ったり、削ったりする際に使う機械で怪我をするんじゃないかという恐怖心がなくならなかった。完成品は自分が描いた設計図どおりのものができて、満足できるものだったので良かったと思う。
- ・ 旋盤で作業をするのは面白かった。座面を四角にすることで丸い座面より作業量は減った。実際に使える私の体重に耐えられる椅子ができるか不安だったが、完成品はきちんと三本脚で私を支えた⑤。使ったことのない機械を使うことに若干の恐怖はあったが、正しい使い方をすることで大きな怪我もなくスツールを作ることができた。
- ・ 座面制作では、ろくろ、ボール盤、丸脚制作では、自動かな盤、旋盤を利用した。初めて使う機材が多く、木工の専門的な知識を学び、実際に使うことができる椅子が完成したのは楽しかった。図面として2次元だったものを立体にするのは、とても達成感があった⑥。丸脚スツールの作り方を活用して他の家具もつくれそうだった⑦

①②⑥にあるように椅子のような大きな作品をデザイン・制作するという経験は、新鮮な体験であったことがわかる。また履修後に自分で使用する椅子という身近なテーマを課題にしたことが、造形の美しさだけではなく③にある「使いやすさ」という「用」の意識を持たせた作品につながったようである。④は丸ホゾの木組みの工法のことを指し、⑤では金物や釘などを使用しないこの工法で制作した椅子の強度に面に対しても考えを巡らせている。そして⑦の「この作り方を活用して他の家具も作れそう」とコメントした学生は、授業を通して木工芸に興味を持ち、この工法を応用した椅子を卒業制作として制作している。

### 3-2 素材と道具

感想を記述してもらった中で別途「木材を使用して」「鉋を使用して」のコメントも求めた。素材は合板や集成材ではない無垢の材料を用い、制作工程の中で特に鉋を使用する時間を多く設けた。それについて学生はどのような感想を持っただろうか。

「木材を使用して」

- ・ 小さな木を使って食器を作ったことはあったけど今回は大きな木の板をつかってのものだったので、木の重さをより感じることができた。木の色でも柔らかい雰囲気やかっこいい雰囲気など違いが出る①のは面白かった。
- ・ 木材にも種類があり、自分の好みで色や質感を選択できるので家のイメージに合わせた作品を仕上げることができた②。

- ・ ペーパーの目を細かくしていくことで、木材の肌がつるつるすべすべとして光沢を持ち始める<sup>③</sup>ところが面白かった。釘も用いない木材のみでの工芸は初めてであった。生活に木の家具があるとどこことなく安心する。
- ・ メイプルやウォールナットなどいくつかの種類があり用途や好みによって選択できるのが良いと思った。一方で、木目の向きを考慮して加工しなければならない<sup>④</sup>し、失敗できない点に難しさを感じた。

「鉋を使用して」

- ・ 鉋の刃を調整するのが大変難しかった。金槌で刃を出したり引っ込めたりを永遠に続けていた。鉋の刃や構造がどうなっているかも知らない状態から鉋の機能や便利さを知ることができたのは大きな学びだと思う<sup>⑤</sup>。
- ・ とにかく難しかった。鉋の刃の出し具合を調整するのが出して戻しての繰り返しで中々うまくいかなかった。また、削る時も、先生の指導されることは理解できるのに実際にするととなると削れず苦勞した<sup>⑥</sup>。

授業では木目、色、質感などの違う4つの無垢の樹種を用意して学生にデザインしたイメージに合わせて選択してもらっている。それが①②のように他者の作品との比較などで木材の多様さを認識し、そこから木材による雰囲気の違いなども感じたようである。また③にあるように「木材を磨いていくことで手触りが良くなり光沢を持つ」という木材を素材として扱った経験があれば当然のことに興味を持ち面白いと感じる学生もいた。④の「木目の向き」は順目と逆目のことであるが、これは機械作業では感じることができにくく、手道具の中でも特に鉋の使用ではその見分けが重要となる。このように③④は合板や集成材ではなく無垢材を使用したからこそ感じる点ができた点である。鉋については⑤にあるようにほとんどの学生が大変難しいと感じており、⑥に「使用法の説明は理解できるのに実際に使うのは難しい」とあるように実際に使用してうまくいかず試行錯誤を繰り返している様子が見ええるコメントが多くあった。

### 3-3 木工芸への関心

身近な椅子を様々な工程を学びながら最初から最後まで自分自身で作りあげるとこの授業から、木工芸への理解の表れをみていきたい。

- ・ 刃の微調整が難しく、最初は刃の出し過ぎ、戻しすぎを繰り返していた。この段階ですでに鉋を使用する職人はすごいと思った。上手く刃が出せた時の削り具合の快感は最高であると感じた<sup>①</sup>。
- ・ 当たり前座っている椅子は、人が作ると多くの時間と手間がかかることを身をもって知った<sup>②</sup>。また脚の取り付けの角度やより強度を高めるために、支えを作ることなど設計の段階から精密に計らなければならないと感じた。しかし、その分手間をかけることによって、自分のツールに愛着が生まれ<sup>③</sup>手触りや発色、安定性なども凝りながら制作できて完成した時、とても嬉しかった<sup>④</sup>。
- ・ 今までも木材を使った制作を行うことはあったが、売り物のようにしっかり測って、幾つもの同じパーツを作ることは難しかった。味のあるものができるので、木材の作品や家具を見た時は工夫されているところなど気付いていきたい<sup>⑤</sup>。

①から技術を習得することが簡単にはいかない様子や試行錯誤の上でうまくできたときの喜びがわかる。またそこから工芸に携わる方々への尊敬の念も生まれている。日常生活で使用している椅子が、この授業で②の「人が作ると多くの時間と手間がかかる」ということ知り、それが③の「自分のツールに愛着が生まれ」というところにつながり、④の作る喜びにもなっている。また⑤にあるように他の木工作品に関する興味も生まれていることがわかる。

## 4. 考察

学生の感想をもとに「授業内容」、「素材と道具」、「木工芸への関心」についてみてきたが、ここでは授業

の中で時間を大きく割いた鉋の使用の意義について考えたい。鉋は手道具の中でも最も取り扱いが難しい道具といっても過言ではない。それには、刃物の研ぎ、台の調整、削り方が正しくできていないと上手な削りはできない。それを今回の授業の中に取り入れる目的は、前にも述べたように決して鉋の技術習得ではなく、木材に触れて木材を知ってほしいという思いが一番にあった。鉋はその特徴から使用する上で木材の質感や硬さ木目の方向を最も感じることができる道具である。鉋で削る工程は、目で見て触れて木目の方向を確認し、削る感触や音でその削り具合を感じ、その削った木肌を見て触れて上手く削れたか確認するという具合である。鉋は1回の削りで分厚く削れるものではないため、ひたすらこの作業の繰り返しである。

この授業でおこなった鉋の作業は椅子の脚をイメージの形まで削っていくという工程である。最初はほとんどの学生が刃の出し具合がつかめず上手く削れない。しかし、その繰り返しの中で試行錯誤しながら上達して感覚をつかんでいく様子が見受けられる。モノがなんでも簡単に手に入る現代は、モノの有り難みを感じる事が少なくなっている。この忍耐を持って作業を行う過程が、ものづくりに想いを馳せモノを大事にする心を育てるといふところに繋がると考えている。

また鉋の技術習得が主な目的ではなかったものの、この反復作業により思いがけない作用もあった。4年前期「工芸Ⅴ」の授業で鉋を使う工程では、ほとんどの学生が鉋を戸惑いなく使い削り始めたということが印象深い。また木工芸を卒業制作として選択し、家具を制作した学生は、木工機械に入らない大きな一枚板を電動工具で削り、鉋で仕上げることができていた。完璧とまではいかないが、想像していた以上に上手に加工されていた。これもこの授業による繰り返しの鉋の作業で身についた技術であることは間違いないだろう。忍耐強く繰り返しの作業を学生におこなわせることは、学生の意欲を削ぐ危険もあるが、このような作業を取り入れていくことも木工芸教育には必要であろう。

## おわりに

制作で使用する道具類は大学の設備として揃えているものを使用している。今回の授業では、替え刃式の鉋を使用している。基本的には替え刃は使い捨てなのだがここで使用しているものは数回は研ぎ直して使うことも可能なものである。基本的な鉋刃の研ぎ方と台の調整については説明をおこなうのだが、それを学生に完全に理解させ、使いこなせるようにするにはこの短時間では不可能である。鉋は一見木を削るという単純な作業をおこなうただの道具のようだが、これまで積み上げられてきた木工芸の技術と知識が凝縮された奥が深い道具である。鉋は難しいという感想が多くあったように、授業の中でもなかなかコツを掴めない学生もいる。個々に直接的な指導で実際やって見せるということをおこなっているが、繊細で感覚的なものがあり伝えづらいところもある。鉋の指導法については今後の課題である。

## 参考文献

井上猛雄・小橋暁子・佐藤真帆：「教員養成大学における工芸分野の授業の展開－『窯芸』をもとに－」千葉大学教育学部研究紀要第66号, 405-412, 2018.

小松研治・小郷直言：「工芸技法を伝える模型と教材の役割－木材工芸技法の伝達における模型の活用を例に－」高岡短期大学紀要第8巻, 89-106, 1996.

後藤敏伸：「木材工芸教育の指導方法論的考察」富山大学教育学部紀要 No. 58, 231-240, 2003.

## 引用文献

佐藤賢司：「工芸教育に関する一考察－工芸概念の多様性に対する共通性の探求の視点から－」美術教育学：美術家教育学会誌 17 巻, 109-120, 1996.

平川和明・中谷昭子：「ドミノジョイントカッターを用いた授業実践－椅子・スツール制作－」山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要第44号, 163-170, 2017.