

群 教 ゼ	G07 - 03
	平 15.215 集

## 伝統的な木工技術ここにあり

**主 題** 伝統的な木工技術を生かしたものづくり指導の工夫  
 - 地域にある寺社建築物や伝統工芸品を  
 デジタル画像にした自作資料を活用して -

**特別研修員** 技術 井上 治男(沼田市立沼田西中学校)

**研究の概要** 地域にある寺社建築や伝統工芸品をデジタル画像にした自作資料を活用することで、伝統的な木工技術の存在に気付かせ、それらを意識したものづくり指導を行った。生徒は、個々のイメージにあったものを自作資料の中から取り入れたり工夫したりすることで、伝統的な木工技術や木材のよさを深く理解することができた。その結果、伝統工芸品に近づこうと自分の構想をまとめ、伝統的な木工技術を製作品に生かすことができた。



**キーワード** 【技術系 - 中 技術・家庭科 郷土学習 地域学習 伝統文化 木材加工】

### はじめに

本市は豊富な森林資源を生かし、古くから多くの材木業者や木材加工業者が暮らしている。市の「沼田かるた」にも木工業が盛んで製材業、製造業、家具装備品製造業が多くあると詠われている。生徒は小学校の地域学習で木工業について学習しており、生活の中でも家具をはじめとする木質製材品を見たり触れたりしている。

そこで、中学1年技術とものづくりの指導においては、木材のよさや価値の認識をさらに深めるために、身近で使われている伝統的な木工技術を取り上げること考えた。地域にある寺社建築物や伝統工芸品に見られる伝統的な木工技術をデジタル画像にして自作資料をつくる。生徒はそれを用いて木製品に生きている木工技術や木材のよさに触れながら設計・製作に取り組む。このことで生徒に寺社建築物の構造的な工夫や伝統工芸品のよさをつかませ、伝統的な木工技術を生かしたものづくりができるようにしようと考えた。

### 研究のねらい

技術とものづくりの指導において、地域にある寺社建築物や伝統工芸品をデジタル画像にした自作資料を活用することで、生徒一人一人が伝統的な木工技術を生かしたものづくりができるようにする。

### 研究の見通し

1 製作品のテーマを設定する時に、地域にある寺社建築物や伝統工芸品を自作資料で提示したり、伝統工芸品工場で見学したりすれば、生徒は地域のよさに気づき、伝統的な木工技術に関心を深めることができるであろう。

2 設計や製作の時に、木材の使い方や加工法・組み立て方等の細部について自作資料で調べたり確認したりしながら製作品をまとめれば、生徒一人一人が工夫して伝統的な木工技術を生かした製作品をつくることができるであろう。

## 研究の内容と方法

### 1 伝統的な木工技術を生かしたものづくり

日本には世界最古の木造建築である法隆寺をはじめ数百年前に建てられた寺社建築物がたくさんある。また身の回りにも木造建築物や木製品がたくさんあり、木材と生活とは深くつながっている。木製品には木目の美しさや木の風合いを生かした暖かみがあり、触れるとしっとりとするものである。そこに使われている木材の接ぎ方や組み立て方・装飾金具等の木工技術は、木材のよさを引き立てるために永年培われた伝統的なものとして今でも生かされている。本研究ではこのような技術を伝統的な木工技術としてとらえ、「技術とものづくり」の指導に生かすことを考えた。

「技術とものづくり」の指導では、設計と製作を通してものづくりの基礎的・基本的な知識と技術を身に付けるとともに、工夫し創造する能力と生活に役立つ実践的な態度を育てることをねらいとしている。ここでの学習に、伝統的な木工技術を生かすことは、木材のよさを引き立てるために、次のような工夫・創造や態度を培うことができると考えた。

設計では、製作品の使用目的や使用条件に応じて木のよさを生かすことで、機能や構造を工夫できること。

木材のよさを引き出す加工方法や工具・機器の使用を考えて設計をまとめること。

製作では、木表と木裏を使い分け、木目のよさを生かした部品加工を施すこと。

接合では、接ぎ方や組み立て方を工夫し、つぶし釘の使用や繊維方向を考慮すること。補強を考えて装飾金具を使用すること。

木目のよさが出る塗装方法を工夫すること  
木工職人の技術力を感じ取り、製作品に愛着を持って生活に活用できること。

### 2 寺社建築物や伝統工芸品をデジタル画像にした自作資料

#### (1) 自作資料の内容

地域にある寺社建築物や伝統工芸品に見られる伝統的な木工技術を、参考資料として活用できるように、デジタルカメラで撮影して

コンピュータに取り入れた。木工職人の技術を感じ取れるようにデジタル画像を編集するとともに、生徒が設計・製作の学習で活用できるように、画像資料を図1のような2つの形式で作成した。

#### ア ツリー形式の画像資料

生徒の製作イメージが湧くように、地域にある寺社建築物や伝統工芸品のデジタル画像を5つのフォルダに分類した。

##### 01 沼田の寺社

市内にある5つの寺社別にフォルダを作成し、門や鐘楼等を中心にデジタル画像を載せた。主に、くさびで固定してある部分の拡大画像を取り入れた。

##### 02 伝統工芸品

市内に在住する木工職人の作品を一室に集めてある。このフォルダを覗くことで、市内にある代表的な木工製品がわかる。

##### 03 指物道具

指物師の道具置き場の様子や道具をデジタル画像にした。のこぎりだけが10数種類、鉋が70種類以上あることがわかる。

##### 04 うきもく

正式な名称は「沼田うきもく」と言い、木目のよさが目立つように特別な加工をした製品である。生徒の設計に役立つような製品をフォルダに区分けした。

##### 05 鈴木木材加工

家具や建具等について製作の様子を各フォルダにまとめた。テーブルには主に脚の組み方に注目した画像が入っている。建具には、製作途中の枠と3次元曲線を描くドアの部分がある。また、建具屋さんには欠かせないプレス器も載せてある。工芸品には、リンゴの木から作られた器や装飾品がある。素材をそのまま生かしたのものには、ケヤキ、桧葉、桑、栃を素材とした器やテーブルなどに使われる装飾品等を載せた。

#### イ Web形式の画像資料

イメージスケッチをもとに設計や製作をしていく時、どこの部分に注意していくべきなのか生徒一人一人が説明を見ながら学習できるように、HTMLによるWeb形式の画像資料を作成した。木製品を取り上げて材料の形



図1 学習活動と画像資料の位置付け

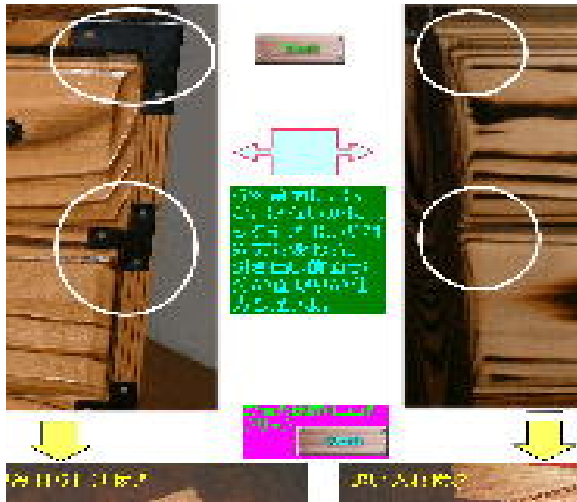


図2 Web形式の画像資料例

状や大きさ、接合法や加工性等の細部を考えさせるようになっている。また、図1に見られるように、Web形式のデジタル画像資料のトップページからツリー形式の資料 01 ~ 05 のフォルダへもリンクされている。

図2は【トップページ】から【うきもく】のページへリンクされ、さらに【引き出し】の画像をクリックすると出てくるページである。ここでは、引き出しを製作する場合の参考となるページで、さらに引き出し裏面へのページにリンクされ、図1の接合法の例のように、接ぎ方の違いや名称がわかる内容になっている。

## (2) 使い方

テーマ設定では、ツリー形式の画像資料を提示することで生徒に製作イメージをつかませ、見通しを持ったものづくりができるようにする。また、地域の寺社建築物のデジタル画像を参照することで歴史ある建築物が市内にあることを知るとともに、工場見学により伝統工芸品の実物に触れることで木の持つ感触や風合いを味わう。これらによりイメージを広げ設計へとつなげる。このように地域に古くからあるものを画像資料で確認し、工場見学で実際に触れることにより、地域のよさや伝統的な木工技術に一層関心を深めさせる。

設計と製作においては、ツリー形式とWeb形式の画像資料を活用してイメージスケッチから構想図をまとめる。これにより伝統的な木工技術である木の組み方や接ぎ方・装飾金

具や補助具の使い方等を作品に取り入れることができ、伝統というものを意識した製作につながると考えた。Web形式の画像資料には製作上のポイントが示してあるので、生徒はそれを見ながら自ら考え設計や製作を工夫できる。伝統的な木工技術が具体的に理解できるように、段階的に資料を提示することで、生徒の意欲や関心を高めつつ製作を進めていけるようにした。

## 研究の展開

### 1 題材名

「木の持つ風合いを生かしたものづくり」  
- レトロ調家具に挑戦しよう -

### 2 指導目標

レトロ調家具の設計・製作を通して、生活に必要な知識を理解し、基礎的・基本的な技能と自ら生活を豊かにしていこうとする実践的な態度を身に付ける。

### 3 評価規準

生活や技術への関心・意欲・態度

- ・地域のよさに気付き、伝統的な木工技術に関心を深め、それらを生かしたものづくりができる。

生活を工夫し創造する能力

- ・画像資料や工場見学をもとにして自分なりの工夫を製作品に取り入れ、生活に生かすることができる。

生活の技能

- ・自分がイメージ・構想したものを作品として設計・製作することができる。

生活や技術についての知識・理解

- ・製作品の構想図をかき、説明できる。
- ・伝統技法が建築物に生かされていること理解し、基礎的・基本的な加工法や接合方法を理解することができる。

### 4 対象

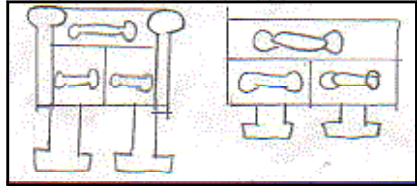
沼田市立沼田西中学校第1学年62名

### 5 指導計画 (資料編参照)



6 指導経過 全35時間

過程	指導内容	学習内容	生徒の反応
		太字は、投入条件。	太字は、研究にかかわる部分。「」内は、生徒の主な発言。
6時間	<p>・身の回りの生活に目を向け生活を豊かにしている技術に関心している技術に関心を持ち、ものづくりの学習へ入る。</p> <p>・日本に世界文化遺産の木造建築があることや、地域にも古いお寺が存在していることを知る。 (図1)</p> <p>・伝統的な木工技術に関心を深めるとができる。 (図1)</p> <p>・見学に関しての注意事項、質問事項を確認(事前事後指導)</p>	<p>・家庭にあるものの中に古くから使っているたんすや戸棚を見つけてくる。</p> <p>・画像資料から伝統技能や伝統工芸が身近にあることに気付く。</p> <p>・うきもくの工場を見学し、製作に生かせるものを見付ける。</p> <p>・工場で実際に見たり触れたりしながらスケッチして、自分の構想に取り入れる。</p>	<p>・皿や茶碗などを入れておくものが茶筆筒であったり、どこにでもあるテーブルも人が作ったものであることに改めて感じている。</p> <p>「建具、ふすま、天袋などを初めて聞いた。」</p> <p>「家で使っている一番古い家具は祖母が使っているものだ。」</p> <p>「日本が木造建築としてそんなにすばらしい技術を持っていたことに驚いた。」</p> <p>「近くにあるお寺や御神輿などにもそういった技法が使われていることは知らなかった。」</p> <p>「昔の人は機械を使わずに建物を造ったが、どうやって組み立てたのだろうか、少しわかった気がする。」</p> <p>「伝統技能を守っている人の姿に感動した。」</p> <p>「木目って人間が作ったものではなく、自然にそうなることにびっくり。」</p> <p>「真っ黒に焦げた材木が磨き上げることであつという間に木目が浮かび上がることに驚いた。」</p> <p>「木を切る機械や削る機械などたくさんの機械があることがわかった。」</p> <p>「引き出しの部分が参考になった。」</p> <p>・イメージスケッチをかけなかった生徒Bが、見学先の工場で図のようなスケッチをかくことできた。</p> <p>「学校の授業で習った言葉が出てきた。」</p> <p>「機械にくっついていて粉が木のけずりかすで、地層の様だった。」</p> <p>「磨き上げたばかりの木片が焼き芋の匂いがした。」</p> <p>「金属を手で切ることができるなんて知らなかった。」</p> <p>「プラスチックの加工は手軽にできないけど透明な部分はきれい。」</p> <p>「木材加工が一番簡単そうだ。」</p>
設計	<p>・基本的な木材加工、プラスチック加工、金属加工について理解する。</p> <p>・木材の特徴を成育の過程を踏んで理解する。</p> <p>・製図方法を知る</p>	<p>・それぞれの材料の違いにより道具を選択したり加工方法が異なることを理解する</p> <p>・基本的な木材の性質を理解し、設計に生かすことができる。</p> <p>・キャビネット図と等角図を理解し、かけるようにする。</p>	<p>「木表、木裏、こば、こくち、すえ、もとなど一つの木にも場所によって名称が違うことがわかった。」</p> <p>・誰が使うのか...自分(95%の生徒)、家族(5%の生徒)</p> <p>・キャビネット図(90%の生徒)、等角図(10%の生徒)</p> <p>「技術って難しいことをやるんだな。」</p> <p>「立体感を正確に表現することが難しい。」</p>
10時間	<p>・構想を練り、イメージをかくことができる。 (図1)</p> <p>・Web資料を参考に構図をまとめる (図1)</p>	<p>・画像資料を使ってイメージスケッチをする。</p> <p>・構想図をキャビネット図または等角図で仕上げる。</p>	<p>「資料の額のページを見て作りたいと思った。」</p> <p>「材料はどんなものを使うか、わからない、資料で調べよう。」</p> <p>「引き出しには大きく2種類があることがわかった。」</p> <p>「蝶番の付け方がよくわからない。」</p> <p>「組合わさる部分の加工法がよくわからない。」</p> <p>「外から見たところには釘が見えない様になっている。」</p> <p>「机の上で使えるものがない。引き出しを付けて整理できるようにしたい。」</p> <p>「いろいろな部品が必要になりそうだ。」</p> <p>「早く作り、自分の部屋の机に置きたい。」</p>
製作14時間	<p>・伝統的な木工技術を生かしたものづくりをすることができる (図1)</p>	<p>自分がかいた製作図をもとに木取り、部品加工、組み立て、塗装し完成する。</p>	<p>「引き出しの取っ手の部分も杉板を使って作った。」</p> <p>「つぶし釘にして、釘をなるべく目立たないようにした。」</p> <p>「木目が上手に出るところとそうでないところがあった。」</p> <p>「接合部分がぴったりいかなかったり、接合する面積が小さい場合は合板を使って、強度を増した。」</p>
まとめ5	<p>・製作のまとめ</p> <p>・製作を振り返り、職人技のすごさを感じ取れる。</p>	<p>・製作品をデジタル画像として取り込み工夫した点や感想などを記入し、発表する。</p>	<p>「君のは扉が工夫されている」</p> <p>「引き出しはかたがたになり一個作るだけでもとっても時間がかかった。」</p> <p>「...職人さんはびったりのものを作れてすごい」</p> <p>「釘打ちに失敗した穴を何とかきれいに直せた」</p>



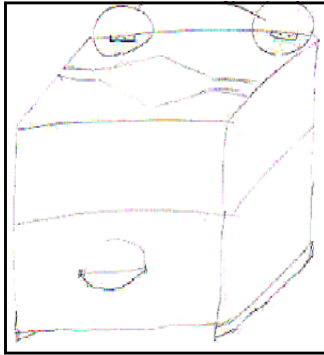
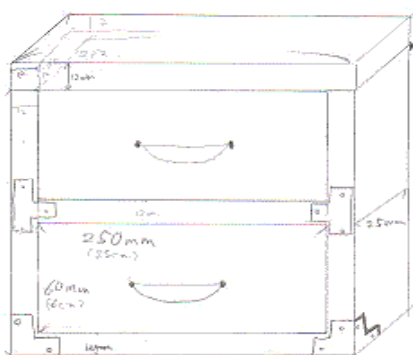

## 研究の結果と考察

### 1 生徒作品から

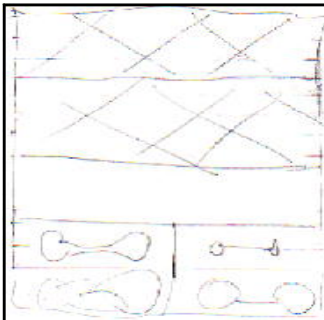
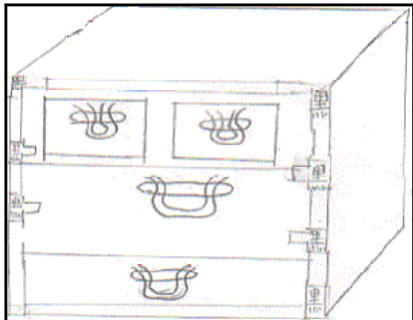

生徒はツリー形式・Web形式の画像資料を活用しながら、伝統的な木工技術を取り入れ手イメージしたものの構想をまとめ、製作

し、木のよさを生かした製作品をつくること  
ができた。

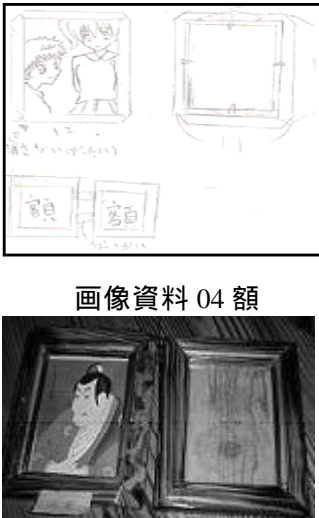
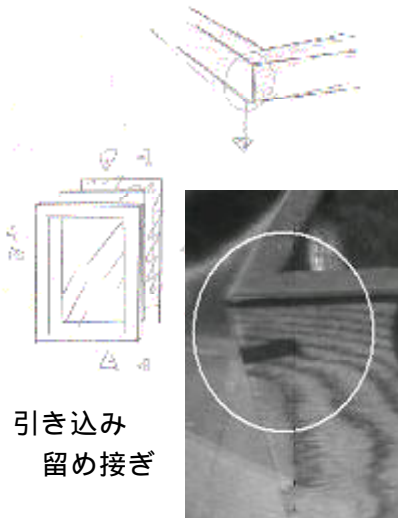

それぞれの画像資料の活用とその効果について生徒作品から考察する。

	イメージスケッチ	構想図	完成品
生徒作品			
生徒意見	ツリー形式の画像資料の指物を参考にしてスケッチした。	あえて木杵を表に出し、引き出しの前面には釘を打った跡を出さないようにしたい。	取っ手の部分も同じ木材から作ることでレトロ感を出した。
考察	イメージスケッチでは画像資料の中から引き出しに興味を持ってまとめた。構想図では引き出しの前面に釘跡を見せない工夫として「包み打ち付け接ぎ」を画像資料から取り入れることができた。製作では取っ手を自分で工夫し木の風合いを生かすことができ、伝統的な木工技術を生かした製品づくりができたと考えられる。		

### < 生徒 B >

	イメージスケッチ	構想図	完成品
生徒作品			
生徒意見	ツリー形式の画像資料を見て机の周囲を整理するものを作ろうと考えた。	Web形式の画像資料から家にあるたんすと同様に木杵に飾りを付けたいと思った。	木杵の部分は木目を良く出せたが、引き出しの部分はきれいに出来なかった。
考察	イメージスケッチでは、画像資料の中から引き出しを選んではいないが、まだはっきりしたものになっていない。しかし、前ページ指導経過の生徒の反応に見られるように、工場見学を経て再度画像資料を見たりすることで、構想図をまとめることができたと考えられる。製作の仕上げでは木目を生かそうと一生懸命下地作りに精を出していた。装飾金具を取り付けることで釘跡を隠したり、レトロ調的な作品として仕上げることができたのは、画像資料や工場見学が効果的であったと考えられる。		

< 生徒 C >

	イメージスケッチ	構想図	完成品
生徒作品	 <p>画像資料 04 額</p>	 <p>引き込み 留め接ぎ</p>	 <p>表面 裏面</p>
生徒意見	ツリー形式の画像資料を見て額が作れるのを知った。	接合には強度を高めるための工夫が必要であることを感じた。	接合の強度を増すために、額の裏面に合板をくり抜いて貼った。
考察	<p>画像資料が偶然にも2つ並んだ額であることから、額を蝶番で2つ付けて開けるようなスタンド風なものを考案した。材料が薄かったために『平留め接ぎ』にし、裏面には合板を口の字にくり抜き、接合には釘を一切使用せず接着剤のみで圧着するようにした。構想図には、接合部の強度を高めるために『引き込み留め接ぎ』をWeb形式の画像資料から見つけて取り入れようとした様子が見える。表面を杉材の木目が出るように工夫し、完成できたのは細部にわたり画像資料を観察した成果であり、伝統的な木工技術に関心を深めることができた表れであると考えられる。</p>		

2 地域によさに気付き、伝統的な木工技術に関心を深めることができたか

画像資料を活用した生徒の主な感想を資料

資料1 画像資料を活用した生徒の主な感想

- ・沼田にも古くからのお寺が沢山あるんだな。
- ・お寺の門は木と木を組み合わせただけで大丈夫かな。地震がきた時に耐えられるのかな。
- ・沼田には沢山の伝統工芸があるんだな。
- ・沼田には木材加工の伝統技術があることが分かった。
- ・指物師は鉋だけでも70種類以上もあるのに使い分けしているんだな。
- ・指物師はのこぎりをどうやって使っているのかな。
- ・木と木を組み合わせるのにもいろいろな接合方法があるんだな。
- ・木のテーブルって値段が高いんだな。

1に示す。これらの感想に見られるように、

生徒は画像資料から、市内にも古い寺社建築物や伝統工芸品があることを知り、それらをつくっている人がいるということに関心を示していることがわかる。寺社建築物だけではなく、数種類もの伝統工芸品を示すことでより関心が深まった。製作品の精度の高さや製作品に合わせて使用する数多くの道具を見て、それらを操る木工職人のすごさに生徒は驚いていた。また、画像資料をもとに工場見学したことにより、各自が課題を持って観察し、実物に触れ、細部にまで目を配り、木のよさや木の持つ風合いを一層深く感じることができた。これらのことから、画像資料が生徒一人一人の製作品に大きく影響し、木目を生かすなど伝統的な木工技術に関心を深めることができたと考えられる。

### 3 生徒一人一人が工夫して伝統的な木工技

#### 資料2 画像資料の活用

質問 構想図をまとめる時に、特に参考にした画像資料は何ですか。

- ・うきもく ... 54人(88%)  
    内訳(引き出し...43人)  
        (額 ... 6人)  
        (本立て ... 5人)
- ・指物 ... 4人(6%)
- ・家具建具 ... 4人(6%)

#### 術を生かしたものづくりができたか

資料2から、うきもくを参考にしている生徒が多くおり、その中でも引き出しを参考にしている生徒が多いことが分かる。工場見学をして実物に触れることで画像資料がわかりやすかったことと、生徒一人一人に受け入れられるだけの魅力があったことが、うきもくを参考にした要因であろう。これは、生徒にとって伝統工芸品が身近な存在に感じられたことの表れであるとともに、自分の製作品に伝統的な技術を取り入れて構想をまとめよう

#### 資料3 製作品に取り入れた伝統的な木工技術

質問 画像資料から製作品に取り入れたことは何ですか。(複数回答)

- ・木目を引き立たせる工夫...62人(100%)  
    (繊維方向を考えた ... 11人)  
    (塗装に気を配った ... 61人)  
    (木表と木裏を考えた ... 2人)
- ・接合方法の工夫 ... 38人(61%)  
    (追い入れ接ぎ ... 24人)  
    (包み打ち付け接ぎ ... 13人)  
    (平留め接ぎ等 ... 6人)
- ・取っ手の工夫 ... 11人(18%)
- ・装飾金具の工夫 ... 4人(6%)

としていることでもあると考えられる。

生徒は画像資料を活用しながら製作に取り組み、木材のよさを生かした製作品を完成することができた。生徒作品からは、装飾金具のデザインや取っ手の部分、木枠の見せ方や作り方、引き出しの枠の接合部等、細部にわたり画像資料を活用して生徒一人一人に様々な工夫が見られた。資料3から、伝統的な木

工技術として、生徒全員が木目を引き立たせる工夫をしていることがわかる。ほとんどの生徒が繊維方向に沿った釘打ちや、木目がきれいになるような塗装を心掛けていた。その結果、木目を生かした製作品に仕上げることができた。塗装に気を配る生徒が多いのは、うきもくの仕上げが参考になっていると考えられる。また、接合方法の工夫を取り入れている生徒も多い。接合の細部について画像資料で調べたり確認したりしながら加工・組み立てをしている生徒が多く見られた。

これらのことから、地域にある寺社建築や伝統工芸品による画像資料を活用してきたことにより、生徒一人一人が工夫や創造力を広げ、伝統的な木工技術を生かしたものづくりができたと考えられる。

#### 終わりに

地域にある寺社建築物や伝統工芸品をデジタル画像にした自作資料を活用したことにより、木工技術への関心を深め、木製品に生きている木工技術や木材のよさをより身近に感じることができた。製作を進めるにつれ、寺社建築物の構造的な工夫や伝統工芸品のよさへの理解が一層深まるに至った。

デジタル画像の資料は、設計や製作を進める上で、伝統的な木工技術のポイントを示したことで効果が高まり、理解も深められた。さらに、生徒が創造力を働かせるきっかけにもつながった。画像資料を活用しながら伝統的な木工技術を取り入れた製作により、伝統的な技術に応用したり、生徒が自分なりの工夫を加えたりして、一人一人が工夫し創造する力を伸ばせたものづくりをすることができた。製作品は、どれもが木のよさを生かしたものとなった。

課題としては、製作で使用する資料がまだ不足していると思われる。製作をしながら見ることのできる資料があれば、一人一人がそれを見ながらさらに工夫した作品を製作することができそう。今後はこれらの画像を資料として取り入れ、ものづくりの学習へさらに役立つようにしたい。