

木育・森育実践資料集

日本産業技術教育学会 材料加工（木材加工）分科会

まえがき

木材の良さやその利用の意義を学ぶ教育活動「木育」が2006年に閣議決定され、国民運動としての木育活動がスタートした。2016年で10年を経過した木育は、赤ちゃんから高齢者までを対象に、森林等の野外活動から社会教育施設等での活動等、現在では全国民に対して様々なフィールドで展開され、全国に普及してきている。その中で、小中学校における木育・森育の展開は、各教科で定められた教育内容の縛りから、系統的、継続的な活動として取り組みにくい状況にある。

今回作成した資料集は、学校教育、とくに小中学校における木育・森育活動の推進に向けて、学校教育において導入可能な製作題材や教材および学習プログラムを掲載している。小中学校の教員をはじめ、市民団体の方々の木育・森育活動の展開に際し、参考にしていただければ幸いである。

目次

| | | |
|---|---------------------------|----|
| 1 | 木育・森育について | 1 |
| | (熊本大学・田口浩継) | |
| 2 | 木育・森育の学校での実践における目標 | 3 |
| | (埼玉大学・浅田茂裕) | |
| 3 | 木育・森育の目標と学習指導要領との関連 | 4 |
| | (埼玉大学・浅田茂裕、大阪教育大学・永富一之) | |
| 4 | 森林、木材に関する基礎知識 | 7 |
| | (埼玉大学・浅田茂裕) | |
| 5 | 木育・森育に関する教材・プログラム事例 | 8 |
| | (日本産業技術教育学会材料加工(木材加工)分科会) | |
| | (1) 製作 | 10 |
| | (2) 実践事例 | 52 |
| | (3) 教材・その他 | 61 |
| 6 | これからの国民運動「木育」の普及活動に向けて | 66 |
| | (島根大学・山下晃功) | |

1 木育・森育について

平成16年に北海道から始まった「木育」が、国レベルでも取り上げられ、全国各地に広がりを見せている。最初に取り組んだのは、大学の有識者、林業の関係者、木材産業の関係者であったが、現在は学校の教員や、学生、NPOと関わる人の職種も広がりを見せている。これは「木育」という言葉が造語であり、見る人・聞く人により、いろいろなイメージと可能性を与えるからかも知れない。

「木育」とは、現代日本が抱える森林問題を解決したり、生き方を問い直したりする社会運動とみることができる。過疎化や少子高齢化が進行する中山間地域を、環境保全的に発展させたり、社会的共有材でありながら荒廃した森林の再生にどう取り組むかが主要な課題である。一方、都市部においても物理的環境、生活環境、人間関係など、人間的生活条件の悪化が問題となっている。このような中、山村問題と都市問題を解決する1つの取り組みとして、森林と人間との関係、森林と社会との関係を今一度構築し直すという取り組みを「木育」と捉えることができる。

「木育」を、単に「木材の需要拡大を目指した消費者教育」と捉えることは、現在の市民の実情には適合せず、経済的目的となじまない。その意味では、木育は「木に対する人間の社会的・文化的な人間関係を再認識・再構築する活動」と位置づけることができる。人間と森林との生活の中で関係性を見直し、親和の度合いを高めることにある。

それを認識し体験する場が、木育活動である。この木育は、環境教育、森林環境教育、ものづくり教育など子どもを中心としたソフトな運動スタイルをとっていることが特徴である。さらに、運動の担い手は環境や子育て、福祉、地域おこしに関わるNPOや行政、研究者、一般市民など多様であり、運動自体も重層的に行われている。その運動推進も、都市部の住民を中心に「主体性を生かした」「経済的な運動でなく」「参加者も楽しみ、主催者も楽しむ」という主体性・感受性を重視した運動にすることで、参加者が増加している。また、目指す価値観にも柔軟性があり、一方的に押しつけるものではなく、お互いに考え創りあげていく運動であった。これらの活動を通して「ライフスタイルの見直し」を行う参加者も見られる。これまでの市民運動型や住民運動型の森林保全運動と協力可能な、第3の運動といえる。

木育では、「木を知る」「木に触れる」「木で創る」ことを通じて、木に親しみ、木の文化への理解を深めていく。たとえば、木について学ぶ木育の授業や、木を素材にしたものづくり教室の実施、それらを支援する木育推進員（木育インストラクター）の養成講座など、総合的な取組が重要となる。また、森林と触れ合う貴重な機会として、少年自然の家などでの集団宿泊的行事に、木や森林を知る学習と森の素材を利用したものづくりなどの木育プログラムを取り入れることで、効果が期待できる。どのようなものを作らせると効果的か、どのような体験活動が効果的かなど、多くの研究者、実践家の英知が集められようとしている。また、木育を学び木育の意義を見出した多様な人々が、それぞれの地域で、それぞれの立場で活動を開始し、多様な木育が芽吹き始めている。

このような木育は、時間や労力もかかり、木や森の良さを伝えるには遠回りに見える。しかし、森林のはたらきや、その価値について正しく理解してもらうことが、将来的な木材需要拡大や森林資源の保全に繋がるといえる。

最近の状況をみるに、木育・ものづくり教室へ参加する子どもは増え、それを支える木育を理解した大人も増加している。この数がある域を超えると、何らかの社会的な変化が見込めるのであろうか。また、それが見込めるとすれば、どれくらいの規模であろうか。木育という言葉が生まれ十数年。まだ木育は緒についたばかりであり、しばらくは辛抱強

く継続していかなければ、その答えは得られない。木の生長に長い年月がかかるように、森のことを理解する人を育てるのにも、多くの時間が必要なのである。

本書がこれから木育に取り組もうという方、自身の木育活動の幅を広げようという方の支援になることを願っている。

2 木育・森育の学校での実践における目標¹⁾

木育・森育は、森林資源、とくに木材の利用を学習の対象としながら、環境、社会、経済、産業、地域、文化、芸術等について学ぶ横断的学習領域として展開されている。そこで、木育・森育の目標を「生活圏領域：生活環境、社会環境を豊かにするための森林、木材利用について学ぶ」と「森林圏領域：自然環境、地球環境を豊かにするための森林、木材利用について学ぶ」の学習領域に区分して以下に示す。

【目標1】日本人の暮らしと木材利用のかかわりについての基本的理解、適切な態度を養う。
(生活圏領域)

1) 我が国の風土、気候の中で木材が文化、伝統に大きな影響を与え、日本人の暮らしを支えてきたことについて考える。学習内容例：高温多湿な風土において木材が選択されてきた理由や現状をもとに、法隆寺、東大寺等の歴史的建造物や日本の木工具など、独自の文化、伝統が発展してきたことについて学ぶ。

2) 生物材料、生活材料としての木材の有するさまざまな性質や特徴を知り、それらが住まい、道具、燃料など暮らしの中で生かされ、工夫されていることとの関わりについて考える。学習内容例：家庭、学校、教室等にあるさまざまな木材製品について調べ、木材の多孔性、異方性、多様性などの性質が暮らしを便利にするために上手に生かされていることについて理解する。また、近年木材が使用されなくなった理由やそれによって生じる問題について考える。

3) 木材や木質材料を用いたものづくり等の活動を通して、木材の性質を生かし、暮らしを豊かにする木材の利用方法について考える。学習内容例：木材の基本的な性質を生かし、生活を豊かにする方法について考える。また、実際に木材を加工し、製作を行うことによって触感やにおいなど多様な木材の性質について五感を通して学び、理解を深める。

【目標2】我が国の風土、環境における森林および森林資源の利用との関わりについて理解する。(森林圏領域)

1) 森林の現状と森林の持つ多面的機能を知り、暮らしの中で果たしている役割について考える。学習内容例：森林散策等の体験活動を通じて森林環境の実源の推移、日本各地の有名な森林・林業地などについて学ぶ。また森林の持つ水源涵養機能、土壌保全機能などの多面的機能について学ぶ。

2) 森林の保全や林業の役割、方法、必要性を知り、森林を守るために働く人たちの仕事や努力を考える。学習内容例：植える→育てる→収穫する→利用するという森林のライフサイクルとその過程で行われる様々な施業とその目的について、模擬間伐等の体験的活動を交えながら学び、森林の保全、林業にかかわる人たちの努力や苦勞、思いについて考える。

3) 適切な樹木の伐採、木材の利用が豊かな森林の形成や地域の活性化に役立っていることについて考える。学習内容例：樹木や森林などの観察、体験を通して、豊かな森づくりが非常に長期にわたって続く営みであることを知るとともに、人工的環境である人工林の維持、管理に適度で、持続的な伐採、利用が不可欠であることについて学ぶ。

参考文献

- 1) 長南あずさ、橋森祐介、浅田茂裕：小学校における木育の実践

3 木育・森育の目標と学習指導要領との関連

3-1 小学校学習指導要領¹⁾との関連

現行の小学校学習指導要領における木育・森育の目標に関わる記述について表1に示す。まず理科においては、第6学年の内容として、「地域の自然に親しむ活動や体験活動を多く取り入れること」が示されている。内容として示されている生物、天気、川、土地などは、我が国の森林と深くかかわる。森林の持つ多面的機能の学習(森林圏領域:目標2-1))との連携が可能な学習内容の一つと考えられる。社会科においては、第5学年内容エにおいて、森林資源と国民生活の関わりについて学ぶことが具体的に示されている。この内容は、目標2(森林圏領域)のほとんどと重なり、現在の学校教育においては非常に重要な学習内容を含んでいる。目標1で示した、生活圏における木材利用の視点を加えることで、かなり木育の内容としては充実させることが可能と考えられる。その他、図画工作においては、木材の加工に関する学習が示されており、「木切れ、板材」などを適切に扱うことができるようにすることとされている。道徳においては、自然の偉大さ、自然環境を大切にすることが示されており、森林圏の学習との積極的連携が期待できる。特別活動における遠足・集団宿泊的行事は、自然の中での宿泊体験について述べられており、多くの学校では「林間学校」として森林体験活動が取り入れられていることが多く、これに木育を導入することは十分可能である。総合的な学習の時間は、小学校における木育推進において中心となりうる。学習指導要領における内容の取扱いの記述は、木育・森育が題材としての要件を十分満たしていることをうかがわせるものである。

3-2 中学校学習指導要領²⁾との関連

現行学習指導要領の各教科における記述と木育・森育の目標に関わる記述について表2に示す。まず技術・家庭科技術分野の内容A「材料と加工に関する技術」においては、小学校における図画工作科などで習得した知識や技能を踏まえ、材料の特徴と利用方法ならびにその加工方法を学ぶことが示されている。この内容Aでは主な材料として木材が取り上げられ、木製品の設計・製作学習ならびに持続可能な木材利用について多くの中学校で学習されていることは、木育・森育の目標に深く関わる中学校教育での中核的な位置づけとなる。さらに、内容A「生物育成に関する技術」では、木材の生産活動も実施可能であり、木育・森育に関する内容の充実が期待される題材である。理科では、第二分野(1)イに示される植物の体のつくりや働きにおいて、樹木を教材とし、さらに第二分野(7)の内容として、自然界とのつり合いの中で取り上げられる炭素の循環など、持続可能な社会の構築に向けた自然と人間の関わり方を森林環境の保全と木材利用の視点での理解が深まると考えられる。社会科では、地理的分野(1)ウ世界の諸地域での内容で、世界の森林の現状とともに(2)イ(ウ)の日本の産業において、農林水産業の特徴と課題等を学習する機会があり、世界的視野から日本の森林資源の特色や消費の現状を理解することが期待される。また、地理的分野(2)エ身近な地域の調査では、地域の森林資源を活かした伝統工芸や生活文化の調査などを題材として木育・森育としての取り組みも可能であろう。美術では、素材のよさや美しさを活かした工芸品をつくる表現活動が示されている。道徳、特別活動、総合的な学習の時間については、小学校での取り扱いと同様であるが、特に総合的な学習の時間での取り組みは、中学校での各教科等で学習した知識を踏まえ、よりよい社会づくりに向けた木育・森育の活動展開が可能であろう。

表1 現行の小学校学習指導要領における木育の関連記述

| 区 分 | | 小学校学習指導要領における関連記述 |
|--------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教 科 | 理科 | 6年(内容の取扱い2) 生物、天気、川、土地などの指導については、野外に出かけ、地域の自然に親しむ活動や体験的な活動を多く取り入れるとともに、自然環境を大切にし、その保全に寄与しようとする態度を育成するようにすること。 |
| | 社会 | 5年(内容エ) 森林資源の働きと国民生活の関わりについては、国土の土地利用全体に占める森林面積の割合や森林の分布の現状、国土の保全や水資源の涵養などの森林資源の働き、森林資源の育成や保護に従事している人々の工夫や努力などを取り上げる。 |
| | 図画工作 | 3・4年(内容の取扱い2) 木切れ、板材、釘(くぎ)、水彩絵の具、小刀、使いやすいのこぎり、金づちなどを用いることとし、児童がこれらを適切に扱うことができるようにすること。 |
| | 道徳 | 5・6年(内容3)主として自然や崇高なものとの関わりに関すること。 (2)自然の偉大さを知り、自然環境を大切にする。 |
| | 特別活動 | (4)遠足・集団宿泊的行事 自然の中での集団宿泊活動などの平素と異なる生活環境にあって、見聞を広め、自然や文化などに親しむ(後略)。 |
| | 総合的な学習の時間 | (内容の取扱い(3)) 自然体験やボランティア活動などの社会体験、ものづくり、生産活動などの体験活動、観察・実験、見学や調査、発表や討論などの学習活動を積極的に取り入れること。 |

表2 現行の中学校学習指導要領における木育の関連記述

| 区 分 | | 中学校学習指導要領における関連記述 |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教 科 | 技術・ 家庭 | 技術分野 A 材料と加工に関する技術 (2)材料と加工法 (3)材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作 C 生物育成に関する技術 (1)生物の生育環境と育成技術 (2)生物育成に関する技術を利用した栽培又は飼育 |
| | 理科 | 第二分野 (1)植物の生活と種類 イ植物の体のつくりと働き (イ) 葉・茎・根のつくりと働き (7)自然と人間 ア生物と環境 (イ) 自然環境の調査と環境保全 ウ自然環境の保全と科学技術の利用 (ア) 自然環境の保全と科学技術 の利用 |
| | 社会 | 地理的分野 (1)世界の様々な地域 ウ世界の諸地域 (2)日本の様々な地域 イ世界と比べた日本の地域的特色 (ウ)資源・エ ネルギーと産業 エ身近な地域の調査 |
| | 美術 | A 表現 (2)伝える、使うなどの目的や機能を考え、デザインや工芸などに表現する活動(後略)。 |
| | 道徳 | (内容3)主として自然や崇高なものとの関わりに関すること。 (2)自然を愛護し、美しいものに感動する豊かな心をもち、人間の力を超えたものに対する畏敬の念を深める。 |
| | 特別活動 | (4)旅行・集団宿泊的行事 平素と異なる生活環境にあつて、見聞を広め、自然や文化などに親しむ(後略)。 |
| | 総合的な学習 の時間 | (内容の取扱い(3)) 自然体験やボランティア活動などの社会体験、ものづくり、生産活動などの体験活動、観察・実験、見学や調査、発表や討論などの学習活動を積極的に取り入れること。 |

参考文献

- 1) 文部科学省：小学校学習指導要領（平成20年3月告示）
- 2) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成20年3月告示）

4 森林、木材に関する基礎知識

森林資源、木材の持続的利用を前提とする木育、森育では、木材利用、森林の伐採、林業に対して肯定的に捉え、主体的に行動する基礎的な教養を学習者に身につけさせる必要がある。低炭素でありながら豊かさを感じられる自然素材としての木材、自然の循環系、生態系において重要な役割を果たす森林、そして相互の関連性、影響力について学ぶことは、世界有数の森林国、木の文化を有する市民にとって極めて重要である。

しかしながら、前項の表1、表2に示したように、木育・森育を支える基礎知識は、基本的に現在の学校教育において、すでにほとんどが実施されていると考えて良い。ただし、それらが木育・森育の目的に沿って配列されておらず、教科という枠組みで構成されているため、学習者である児童・生徒は知識相互の関係性を見いだせず、森林や木材に対する十分な理解を持つことができないでいる。そしてそのことが、日本の森林、環境に向けた行動者としての自覚を十分に育むことができていない大きな理由と考えられる。

木育・森育の実践において、指導者は、学校で進められている各教科の学習、体験等について十分に理解し、知識と知識、経験と経験を結びつける活動を計画する必要がある。また、2で示した生活圏領域、森林圏領域の目標に従って、また、学齢との関わり、発達段階を考慮して、適宜再構成、強調、補強する必要がある。そうした知識について、教材、プログラム開発におけるガイドラインとして、以下に例示する。

【目標1】日本人の暮らしと木材利用のかかわりについての基本的理解、適切な態度を養う。(生活圏領域)

○文化の形成における木材の貢献(歴史的分野)

日本の社会、文化の形成において、木材が大きな影響を与えてきたことを示す資料

○風土、気候と木材利用の関わり(地理的分野)

島国である日本の風土、気候において木材が選択的に利用されてきた経緯

○木材の性質・特徴とその利用(材料学的分野)

木材の持つ材料としての基本的性質が、人の暮らし、社会の構築を支えている事実

○木材の加工方法、加工技術(技術的分野)

木材加工技術が省資源、低炭素社会の実現に関わることを示唆する根拠

目標1では、以上のほかに、体験的学びの方法としてのものづくり技術に関する知識も必要な基礎知識に含められる。

【目標2】我が国の風土、環境における森林および森林資源の利用との関わりについて理解する。(森林圏領域)

○森林の持つ多面的機能について(環境・生態分野)

日本の環境、地理が豊かな森林を育み、暮らしや社会を支えていることを示す資料

○樹木、森林の機能、はたらき(生物学分野)

光合成による炭素貯蔵、ライフサイクル、生態系との関わりなどを示す基本的原理

○森林の管理、林業の必要性(林学的分野)

天然林、人工林それぞれの機能、価値、役割と持続性に必要な人の関わり方

○林業、森林管理と社会のつながり(経済的分野)

木材利用を含む林業の持続性が地域、社会、環境に関わる事が理解できる知識

5 木育・森育に関する教材・プログラム事例

(1) 製作

| | タイトル | 対 象 | | | | | | | 所要時間 | 頁 | |
|----|-------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|--------|----|----|
| | | 幼児 | 小学校 | | | 中学 | 高校 | 大学 | | | 一般 |
| | | | 低学年 | 中学年 | 高学年 | | | | | | |
| 1 | L字型フォトスタンド | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | 15分 | 11 | |
| 2 | 手回しコマ作り | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | 15分 | 12 | |
| 3 | オビワン、オビニャン作り | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 10分 | 13 | |
| 4 | ネームプレート作り | | ○ | ○ | ○ | | | | 20分 | 14 | |
| 5 | 不定形木玉を用いた創作 | | ○ | ○ | ○ | | | | 45分 | 15 | |
| 6 | 家型ティッシュボックス | | ○ | ○ | ○ | | | | 1.5時間 | 16 | |
| 7 | 丸太や丸棒を利用した素敵な 輪投げ台 | | ○ | ○ | ○ | | | | 2時間 | 17 | |
| 8 | 県産スギで、ねふた骨組みづくり | | ○ | ○ | ○ | | | | 10時間 | 18 | |
| 9 | からくり筆箱 | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | 1.5時間 | 19 | |
| 10 | 間伐材を利用したファイルボックス の製作 | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | 2～3時間 | 20 | |
| 11 | 曲げ木 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 10分 | 21 | |
| 12 | 浮造りコースター | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 30分 | 22 | |
| 13 | 首飾り作り | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 1時間 | 23 | |
| 14 | スライド式本立て作り | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2時間 | 24 | |
| 15 | ティッシュ箱作り | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2時間 | 25 | |
| 16 | 背付きイス作り | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2時間 | 26 | |
| 17 | 工場残材で作るスギのイス | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2時間 | 27 | |
| 18 | 花台 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2時間 | 28 | |
| 19 | 定規「この木なんの木」 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2時間 | 29 | |
| 20 | 不思議な矢 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2時間 | 30 | |
| 21 | シルエットパズル | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2時間 | 31 | |
| 22 | 県産スギ小垂木でつくる千鳥格子 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 3時間 | 32 | |
| 23 | 県産スギ小垂木でつくるスツール | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 5～10時間 | 33 | |
| 24 | 県産スギ小垂木でつくるチェア ① | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 5～10時間 | 34 | |
| 25 | 県産スギ小垂木でつくるチェア ② | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 5～10時間 | 35 | |
| 26 | 大・中・小の入れ子式小物入れ | | | ○ | | | | | 3時間 | 36 | |
| 27 | 正確な音程の10音の木琴 | | | ○ | ○ | | | | 3時間 | 37 | |
| 28 | 天然研磨具で磨いて作ろう！箸置き | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 30～60分 | 38 | |
| 29 | 折りたたみ腰掛 | | | | ○ | | | | 3時間 | 39 | |
| 30 | 伝動用機械要素モデルの製作 | | | | ○ | ○ | | | 3～4時間 | 40 | |

| タイトル | 対 象 | | | | | | | | 所要時間 | 頁 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|
| | 幼児 | 小学校 | | | 中学 | 高校 | 大学 | 一般 | | |
| | | 低学年 | 中学年 | 高学年 | | | | | | |
| 31 エコスピーカーづくり | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 30分 | 41 |
| 32 千鳥格子パズル | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 30分 | 42 |
| 33 県産スギ材で木舟をつくる | | | | | ○ | | | | 15時間 | 43 |
| 34 間伐材などで薪割り体験 | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 20分 | 44 |
| 35 木材薄板を使ったランプシェード | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 20分 | 45 |
| 36 ペーパーナイフ | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 30～60分 | 46 |
| 37 端材でマグネット作り | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 50分 | 47 |
| 38 カッティングボード作り | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 50分 | 48 |
| 39 スプーン作り | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 50分 | 49 |
| 40 壁掛け作り | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 1.5時間 | 50 |
| 41 ヒノキ・スギ丸棒を使った ぐいのみの制作 | | | | | | ○ | ○ | | 30分 | 51 |

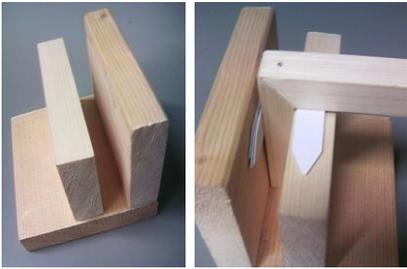
(2) 実践事例

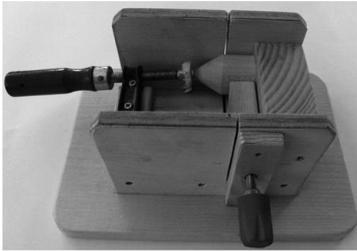
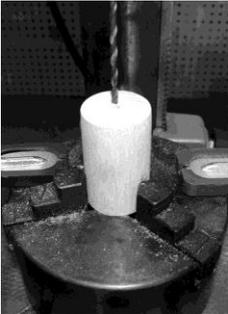
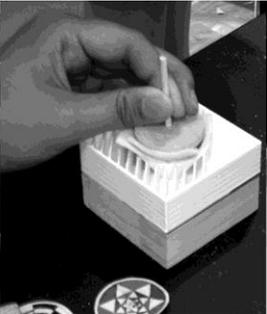
| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|
| 42 不定形木玉のプール | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 6時間 | 53 |
| 43 小学校教育に関連した 木育プログラム | | ○ | ○ | ○ | | | | | 2時間 | 54 |
| 44 木によるものづくり活動を 組み込んだ環境学習 | | | | ○ | | | | | 2時間 | 55 |
| 45 木育推進員養成講座(樹木編) | | | | | | ○ | ○ | ○ | 7時間 | 56 |
| 46 木育推進員養成講座(森林編) | | | | | | ○ | ○ | ○ | 7時間 | 57 |
| 47 木育推進員養成講座(教授編) | | | | | | ○ | ○ | ○ | 7時間 | 58 |
| 48 鉋を使った木材切削 | | | | | | | ○ | | 3時間 | 59 |
| 49 僕たち木育家族(TV番組) | | | | | | | | ○ | 30分 | 60 |

(3) 教材・その他

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|
| 50 木材のドライイングセット | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 10分 | 62 |
| 51 木材利用と環境保全(DVD 映像) | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 12分 | 63 |
| 52 木玉の製造装置 | | | | | | | | ○ | 不定 | 64 |

(1) 製作

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------------|--------|
| 題 目 | L字型フォトスタンド | | 実施者 | 岐阜大学 小原 光博 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 15 分 | 対 象 | 幼児・小学生 |
| 概 要 | あらかじめ溝切り加工を施した角棒を切断し、留めつぎによるL字型フォトスタンドを製作する。 | | | | |
| <p>【製作品】</p> <p>名刺大のカード，L版サイズの写真，ポストカード等がタテ位置，ヨコ位置どちらでも立てられるフォトスタンド。のこぎりと箱ジグを用いた正確な45°の切断，木目のつながりを意識した留めつぎを取り入れ，緻密で正確な加工の意義や，木を生かす使い方について意識できる製作体験を目指す。</p> <p>【事前準備】</p> <p>① 丸のこ盤を使い，15×15mmの角棒の中央に深さ約5mmの溝切り加工後，所定の長さ（176mm）に切出す。</p> <p>② 45°の留切りを失敗なく行うため，上記材料がちょうど収まるようなのこびき用の箱ジグを用意しておく。</p> <p>③ 釘打ち接合を確実に行うため，ちょうど良い高さに調整した釘打ち台を用意しておくとい。</p> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業1 材料の下地みがきと面取り。サンドペーパー#180→#240→#400を用いて。丸め過ぎないように注意。</p> <p>作業2 四つ目ぎりを用い，釘打ちの下穴あけ。箱ジグを用いると安定してできる。</p> <p>作業3 のこびきによる切断（長辺105mm，短辺70mm）。留め接合後に木目がつながるように。</p> <p>作業4 切断面にスティックのり型接着剤を塗布し，圧着。ズレが無いようスコヤで確認。</p> <p>作業5 釘打ち。カクシ釘（22mm）を用いる。接着面に適正な圧力を加えるのが目的。</p> <p>作業6 カクシ釘の頭を落とす。手を打たないように，製作品を傷つけないように。</p> <p>作業7 「キヌカ」による拭き塗り仕上げ。</p> | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>L字型フォトスタンド</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>隙間のない接合， 正しい木目のつながり</p> </div> </div> | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>のこびき用の箱ジグ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>釘打ち台</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>実施状況</p> </div> </div> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 溝切り加工（深さ5mm，幅2.5mm）した角棒15×15×176mm</p> <p>【工具】 レザーソーA型，げんのう，角棒の寸法に合わせたのこびき用の箱ジグ</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1 岐阜大学 教育学部技術教育講座 小原光博</p> <p>Tel.: 058-293-2295 E-mail: mkohara@gifu-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|-----------------------------|
| 題 目 | 手回しコマ作り | | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 福岡教育大学 大内 毅 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 15 分 (1 個の製作時間) | 対 象 | 幼児, 小学生 |
| 概 要 | イベント会場等での木工体験としての製作題材。卓上ボール盤とのこぎりを用いて作る手回しの木地コマで、製作後は彩色し、さらにコマの回る時間を競うなどして遊ぶ。 | | | | |
| 【製作品と実施会場】 | |   | | | |
| <p>コマ本体の大きさφ32×32mm。軸の突き出し長さ約40mm（両手ですり合わせて回せる長さ）。</p> <p>デパート内「きとひろば」（木のおもちゃを各種そろえた遊び場）における木工体験コーナーでの実施例。必要な作業スペースは、テント1張り分（5.4×3.6m）程度あれば十分。</p> | | <p>手回しコマ</p> <p>イベント会場「きとひろば」</p> | | | |
| 【事前準備】 | |  | | | |
| <p>① 材料取り：ラミン丸棒切断／竹ひごの切断と面取り</p> <p>② 回転面模様の準備：Web 上からダウンロードした模様を円形に切る。</p> <p>③ 治具の製作：のこぎりびき治具，軸打ち込み治具</p> | | <p>のこぎりびき治具</p> | | | |
| 【製作手順と注意点】 | |  | | | |
| <p>作業1 穴あけ（丸棒中心に正確な穴あけをする。）</p> <p>作業2 円錐加工（卓上ボール盤の回転数を最も低い設定にして、杭削りビットを取り付け、切り込み量を少なく、ゆっくり加工する。）</p> <p>作業3 のこぎりびき（スクロールチャック爪痕部分の切断。このとき、子供が両手びきで、直角に切断するための治具を用いる。）</p> <p>作業4 回転軸の取り付け（すり鉢状の凹みのある治具を用いる。）</p> <p>作業5 仮回しによるバランス検査修正の後、回転面模様ののり付け。</p> | | <p>杭削りビット</p> | | | |
|      | | <p>作業1</p> <p>作業2</p> <p>作業3</p> <p>作業4</p> <p>コマで遊ぶ様子</p> | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】丸棒（L55、φ32），竹串（L50、φ3），回転面模様紙</p> <p>【工具】卓上ボール盤：2台，三爪スクロールチャック：2台，のこぎり，げんのう，のり，防護めがね，クランプ類，杭削りビット，ドリルビット（φ3），のこぎりびき治具，軸打ち込み治具，マジックセット（12色程度）</p> <p>（材料費：丸棒，竹串 計50円程度／1個，刃物：杭削りビット約8,000円）</p> | | | | |
| 連絡先 | 〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之 Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| 題 目 | オビワン, オビニャン作り | | 実施者 | 宮崎大学 藤元 嘉安 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 10 分 | 対 象 | 幼児～一般 |
| 概 要 | 木育イベントでの製作題材。スギ板に針金の手足及び尻尾を付け、尻尾の反対側に顔を自由に描き込んで、完成となる。名前の由来はオビスギから来ている。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>作品（図1）に用いるスギ板の大きさは、幅 25mm、厚さ 8mm、長さ 120mm 程度である。針金による両足と尻尾により自立できる。また、手足を自由に変形できるので、色々なスタイルが可能。また、顔を自由に描くことで、オリジナリティあふれる作費とすることが可能。</p> <p>実施会場は、韓国 Wood Industry Fair が開催されたソウル市・Co-ex のチーム宮崎スギのブースである。必要な材料・工具等は全て日本で準備し持ち込んだ。</p> <p>参加者は、主に老若男女の韓国人であった。</p> <p>【事前準備】</p> <p>スギ板（厚さ 8mm×幅 25mm、長さ 120mm）1 枚、針金（直径 1.5mm 程度、長さ 60mm 程度）5 本を準備する。</p> <p>【作成手順と注意点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スギ板の図2に示すような5箇所（手の部分、尻尾の部分、足の部分）に四ッ目錐を用いて穴を開ける。 2. 穴に針金をさし、手足及び尻尾の先端を少し曲げる（図3）。足と尻尾で自立するようにする。 3. 尻尾をさした反対側の面に、犬あるいは猫の顔を描く（図4）。サインペン等で彩色をして、完成する。 <p>※簡単な作業なので、大人数のイベントの時に利用可能。 ※作品は、日南市鉄肥杉デザイン会の「オビータ」を参考としている。</p> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | | | <p>【材料】スギ板：8×25×120mm 1枚、針金（φ1.5mm、長さ60mm）5本</p> <p>【工具】鉛筆、四ッ目錐、マジックあるいはサインペン</p> | | |
| 連絡先 | | | 〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西 1-1 宮崎大学 教育文化学部技術教育講座 藤元嘉安 Tel.& Fax. : 0985-58-7551 E-mail : fujigen@cc.miyazaki-u.ac.jp | | |



図1 作品例

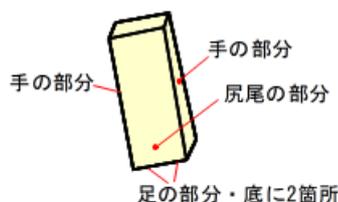


図2 穴開け箇所

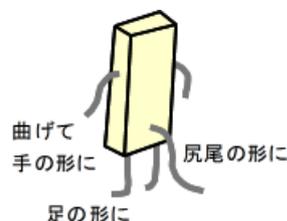


図3 針金の挿入及び変形

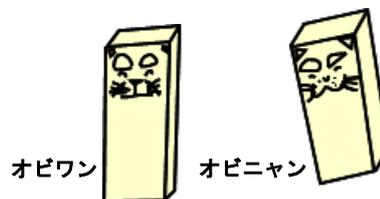


図4 オビワン, オビニャンの顔

| | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------|-------------|-----|
| 題 目 | ネームプレート作り | | 実施者 | 福岡教育大学 大内 毅 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 20 分 (1枚の製作時間) | 対 象 | 小学生 |
| 概 要 | 公開講座やオープンキャンパスで行う木工教室での実習題材。CNC ルータとかなを用いて作るネームプレートで、フックを取り付けて壁掛けタイプに仕上げる。 | | | | |

【製作品と実施場所】

ネームプレートのサイズは、幅 90mm、厚さ 14mm、長さ 300mm、樹種はファルカタ集成材。
福岡教育大学ものづくり創造教育センター材料・加工系実習室Aで実施した公開講座での例。



ネームプレート



実習室

【事前準備】

- ①材料調整：市販ファルカタ集成材の切断と木口面の面取り
- ②CNC ルータ：直径 6 mm 丸刃のルータビットとシステムのセットアップ
- ③加工ソフト：ネームプレート加工用ソフトの作成
- ④かな：かなの調整



CNC ルータ

【製作手順と注意点】

- 作業1 パソコンによる文字入力(加工する文字(アルファベット8文字まで)をマウスで選択する。)
- 作業2 CNC ルータによる文字加工(加工速度をゆっくりに設定し、自動加工を見せる。)
- 作業3 かなによる面取り(かな刃の調整をして、木端面のみを斜めに仕上げる。)
- 作業4 紙やすりによる研磨(表面のバリを取り除くように留意して磨く。)
- 作業5 フックの取り付け(位置や間隔を確認して取り付ける。)



文字入力



ソフト画面



CNC ルータによる文字加工



かなによる木端面削り

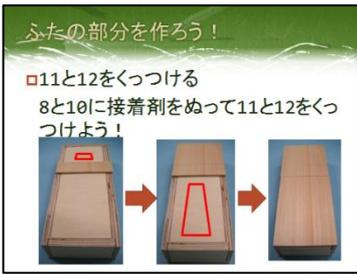
| | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】ファルカタ集成材(厚さ 14mm)</p> <p>【工具】ルータビット(直径 6 mm), CNC ルータ, 平かな, 紙やすりなど (材料費:ファルカタ集成材, 約 300 円/1枚, ビット:ルータビット約 1,000 円)</p> |
| 連絡先 | 〒811-4192 福岡県宗像市赤間文教町 1-1 福岡教育大学 技術教育講座 大内 毅 Tel. : 0940-35-1404 E-mail : tohuchi@fukuoka-edu.ac.jp |

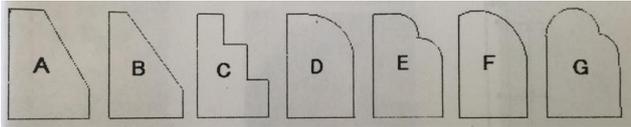
| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|
| 題 目 | 不定形木玉を用いた創作 | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 45 分 | 対 象 | 小学生 |
| 概 要 | 研削により製造した不定形木玉を用いた作品例 | | | | |
| <p>1) 製作品 人形</p> <p>【事前準備】</p> <p>③ 木玉底面をカット（座り部分）</p> <p>④ 足（白いビニール被覆した針金）の準備と木玉に足の装着穴あけ加工</p> <p>⑤ ペットボトルのキャップと牛乳パックでカンカン帽となる基本形状を作成</p> <p>【製作手順】</p> <p>作業1 帽子にヒモを巻き付け、カンカン帽を作る</p> <p>作業2 木玉に顔を描く</p> <p>作業3 足（針金）を木の玉へ差し込む</p> <p>作業4 描いた顔にカンカン帽をかぶせる</p> | | | | | |
| | | |  | | |
| | | | 人形作り（リサイクル啓発施設での活動例：渡邊元氏） | | |
| <p>2) その他の作品例</p> | | | | | |
| | | |  | | |
| | | | 作品（日本日曜大工クラブ：田中雄次氏） | | |
| 準備物等（経費） | <p>【材料】木玉，ペットボトルのキャップ，牛乳パック，ひも</p> <p>【消耗品】木工ボンド，マジックセット</p> <p>【費用】100 円程度</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之</p> <p>Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----------------------------------|
| 題 目 | 家型ティッシュボックス | | 実施者 | 横浜国立大学 小林 大介 横浜国立大学 菊池 宏介 (学生) |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 90 分 | 対 象 小学生 |
| 概 要 | 夏休みに大学の木工室にて行った地元の小学生向け木工教室の題材。日頃からよく使うティッシュのボックスを作り、オリジナルの装飾を施す。 | | | |
| <p>【製作品】 家型のティッシュボックスを製作する。小学生を対象とし、部品の一部をのこぎりびきするが、主に木工用ボンドによる接着で組み立てる。</p> <p>【事前準備】 シナ合板（厚さ4mm, 9mm）を事前に糸鋸盤, 卓上丸のこ盤などを用いて切断する。角材は固定する部分も含めて18cm（9cmが2本）取れるような長さを準備する。</p> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>手順1 部品の確認。 手順2 足りない部品（角材）をさしがねでけがいて（9cmを2本）両刃のこぎりで切断。 手順3 えんとつの部品を接着する。 手順4 屋根の部品を接着する。 手順5 えんとつと屋根を接着する。 手順6 かべとゆかを接着する。 手順7 接着したかべとゆかに屋根をかぶせる。 手順8 ティッシュボックス全体にいろいろな樹種の木片を接着剤で飾り付けて完成。</p> | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 シナ合板（厚さ4mm, 9mm）, 角材（15mm角）, 木材小片, (経費) : 1人300円程度</p> <p>【工具】 (事前準備) さしがね, 鋼尺, 両刃のこぎり, 糸鋸盤, 卓上丸のこ盤, 紙やすり (#240), (当日) 木工用ボンド, F型クランプ, 紙やすり (#240), つまようじ</p> | | | |
| 連絡先 | <p>〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-2 横浜国立大学 教育人間科学部 技術教育講座 小林大介 Tel. : 045-339-3445 Fax. : 045-339-3345 E-mail : kobadai@ynu.ac.jp</p> | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|-----|
| 題 目 | 丸太や丸棒を利用した素敵な輪投げ台 | | 実施者 | 愛知教育大学 磯部 征尊 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約2時間 | 対 象 | 小学生 |
| 概 要 | 不要になった丸太や丸棒を活用して輪投げ台を製作する。輪投げ台は、2種類ある。一つは、丸太版（低学年を対象）である。もう一つは、丸棒版（中・高学年を対象）である。のこぎりやきり等の工具類を使用して、素敵な輪投げ台を完成させる。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>輪投げ台は、2種類ある（写真1～2）。大きさは、約200～300×200～300×15ミリで、幼児でも持ち運び可能である。20数名の子どもの対象としたものづくり教室の場合、普通教室程度の作業スペース（遊ぶスペース含む）があることが望ましい。また、作業スペースと遊ぶスペースとを行き来することを考慮した材料や作業台を配置・準備する。</p> | | | | | |
| <p>【事前準備】</p> <p>① 材料取り：必要な大きさの板材・底板・丸太を切断する。 ② 穴空け：丸太版の丸太には、丸棒を斜めに入れるための穴を電動ドリル等で掘っておく。 ③ 低めの作業台：子どもの作業効率を高めるため、座って製作できる程度の低めの作業台を用意する（写真3）。</p> | | | | | |
| <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業1 丸太版の場合、丸太を横向きにして作業台の上に置き、穴の空いた箇所に丸棒をはめ込む（写真3）。丸棒版の場合には、板材の上に、丸棒を置き、フローアー釘で固定する。</p> <p>作業2 丸太版の場合、丸太を板材の真ん中に置く。板材の裏側からフローアー釘を打つ（写真4）。丸棒版の場合、板材と板材とをげんのうを用いて釘を打つ。げんのうで打つ際、友だちか大人に手伝ってもらい、木と木の角を合わせながら打つ（写真5）。完成したら、遊ぶスペースで遊ぶ（写真6）。</p> | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真3. 低めの作業台</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真4. 丸太と板材</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真5. 板材同士</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真6. 遊ぶ様子</p> </div> </div> | | | | | |
| 準備物等 （経費） | <p>【丸太版の輪投げ台の材料】底板（200×200×15ミリ）×1枚、丸太（高さ300ミリ、直径60ミリ）×1本、丸棒（長さ120ミリ、直径15ミリ）×3本</p> <p>【丸棒版の輪投げ台の材料】底板（300×300×20ミリ）×1枚、板材（300×80×20ミリ）×1枚、丸棒（長さ150ミリ、直径20ミリ）×5本</p> <p>【工具・道具】のこぎり、かんな、げんのう、木づち、さしがね、きり、紙やすり、接着剤、鉛筆、消しゴム、クランプ類、フローアー釘（中）38ミリ数本</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢1 愛知教育大学 教育学部 磯部征尊 Tel.& Fax. : 0566-26-2483 E-mail : masataka@aeu.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|------------|-----|
| 題 目 | 県産スギで、ねふた骨組みづくり | | 実施者 | 弘前大学 荒井 一成 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 10 時間 | 対 象 | 小学生 |
| 概 要 | 弘前の夏祭り「ねふた祭り」に手づくりねふたで参加する。 | | | | |
|  <p>灯籠骨組みの鑑賞</p>  <p>骨組みを分解して鑑賞</p>  <p>道具の安全管理</p>  <p>部材の切断</p>  <p>メジャーで部材の測定</p>  <p>F クランプの使い方</p>  <p>型紙に合わせて確認</p>  <p>接着剤の塗布・圧縮</p>  <p>キリによる下穴のあけ方</p>  <p>げんのうの使い方</p>  <p>組み立て</p>  <p>豆電球ソケットの装着</p>  <p>骨組み完成</p>  <p>教師自作の材料分類庫</p>  <p>ねふた祭での鑑賞</p> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | スギの角材 (20×20×1820mm) 100 円/本。 | | | | |
| 連絡先 | 〒036-8560 青森県弘前市文京町1 弘前大学教育学部技術教育講座 荒井一成 Tel. 0172-39-3415 E-mail : yissey@hirosaki-u.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|
| 題 目 | からくり筆箱 | | | 実施者 | 横浜国立大学 小林 大介 横浜市立岡津中学校 松永 欣也 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 90 分 | 対 象 | 小学生, 中学生 |
| 概 要 | 夏休みに大学の木工室にて行った地元の小中学生向け木工教室の題材。地元神奈川県箱根町の伝統産業である箱根秘密箱をヒントにして筆箱を製作した。 | | | | |
| 【製作品】 | 長さ198, 幅76, 高さ40mm (内径: 長さ180, 幅58, 高さ20mm) のスライド回数1回のからくり筆箱 (図1)。筆記具, 消しゴム, 定規などが十分入る大きさである。 | | | | |
| 【事前準備】 | 厚さ9mmのシナ合板 (部品番号1~4, 7~10), 厚さ4mmのシナ合板 (部品番号5, 6), 厚さ3mmのアガチス材 (部品番号9, 11, 12), 竹ひご (部品番号9) を用意する (図2)。部品1, 2, 8の小さい溝は, 幅4mm, 深さ3mm。大きい溝は, 幅9mm, 深さ3mm。 | | | | |
| 【製作手順と注意点】 | <p>作業1 部品1~5を木工用ボンドで接着し箱部分を作る。 (図1右側参照)</p> <p>作業2 部品6を箱部分の溝に差し込む。</p> <p>作業3 部品8を向きに注意して部品6に木工用ボンドで接着する。(図3)</p> <p>作業4 部品9を部品8にセットする。(接着しない!)</p> <p>作業5 部品10を部品6に接着する。</p> <p>作業6 部品7を部品10に接着する。</p> <p>作業7 部品11, 12を部品8, 10に接着する。(図4)</p> | | | | |
| | | |  | | |
| | | |  | | |
| |  | |  | | |
| | 図3 からくり部の接着 | | 図4 蓋部分の接着 | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】シナ合板 (厚さ4mm, 9mm), アガチス材 (厚さ3mm), 竹ひご, (経費) 1人300円程度</p> <p>【工具】(事前準備) さしがね, 鋼尺, 両刃のこぎり, 卓上丸のこ盤, 紙やすり (#240) (当日) 木工用ボンド, 紙やすり (#240), つまようじ, ウェス</p> | | | | |
| 連絡先 | 〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-2 横浜国立大学 教育人間科学部 技術教育講座 小林大介 Tel. : 045-339-3445 Fax. : 045-339-3345 E-mail : kobadai@ynu.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 題 目 | 間伐材を利用したファイルボックスの製作 | | 実施者 | 中部大学 宮川 秀俊 愛知教育大学 磯部 征尊 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 2～3 時間 | 対 象 | 小学生, 中学生 |
| 概 要 | ヒノキやスギの間伐材を使用してファイルボックスを製作する。木材の性質や間伐の意義の学習からはじめて、のこぎりやかんな等の工具類を使用して、お気に入りのファイルボックスを完成していく。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>ファイルボックスの大きさは、約 320×230×120 ミリで、数冊のファイルが収納可能である（写真 1）。20 数名の子どもたちを対象としたものづくり教室の場合、普通教室程度の作業スペースがあることが望ましく、また、糸のこ盤を置く場所は、子どもが作業する作業台と糸のこ盤を行き来することを考慮して準備する。</p> <p>【事前準備】</p> <p>①材料取り：間伐材から必要な大きさの側板・背板・底板を切断する（写真 2）</p> <p>②種々の側板用型紙：子どものつくりたい側板の形を支援するために、例えば、写真 3 のような型紙を用意する。</p> | | | | | |
| | | |  <p>写真 1 完成品</p> | | |
| | | |  <p>写真 2 側板・背板・底板</p> | | |
| | | |  <p>写真 3 側板用型紙 (A~G)</p> | | |
| <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業 1 型紙を側板にあてて、線を引く。真っ直ぐな線は、さしがねを用いて丁寧に引く。鉛筆で線を引く際には、なるべくうすく書く。</p> <p>作業 2 側板と背板と底板をそれぞれ合わせ、釘を打つための印を側板に付ける。</p> <p>作業 3 側板に引いた線を糸のこ盤で切る。作業は、大人と一緒に安全に行う。</p> <p>作業 4 側板に付けた印の所に、きりで下穴をあける。</p> <p>作業 5 板同士を合わせる箇所に接着剤を薄く塗り、げんのをうを用いて釘を打つ。げんのをうで打つ際には、友だちか大人に手伝ってもらい、木と木の角を合わせながら打つ。</p> | | | | | |
| | |  <p>作業 1</p> | |  <p>作業 2</p> | |
| | |  <p>作業 3</p> | |  <p>作業 4</p> | |
| | |  <p>作業 5</p> | | | |
| 準備物等 | <p>【材料】 ヒノキやスギの間伐材、側板 (319×227×13 ミリ) × 2 枚、背板 (317×111×13 ミリ) × 1 枚、底板 (214×111×13 ミリ) × 1 枚</p> <p>【工具・道具】 のこぎり、かんな、げんのを、さしがね、きり、紙やすり、接着剤、鉛筆、消しゴム、クランプ類</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒487-8501 愛知県春日井市松本町 1200 中部大学 現代教育学部 宮川秀俊 Tel.& Fax. : 0568-51-7597 E-mail : miyakawa@isc.chubu.ac.jp</p> <p>〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢 1 愛知教育大学 教育学部 磯部征尊 Tel.& Fax. : 0566-26-2483 E-mail : masataka@aecc.aichi-edu.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|--------------|
| 題 目 | 曲げ木 | | 実施者 | 上越教育大学 東原 貴志 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 約 10 分 (作業 1～4 まで) | 対 象 | 小学生以上 |
| 概 要 | トーネット法による曲げ木を体験させ、木材の塑性加工の技術を学ぶ。 | | | |
| <p>【製作品と実施会場】 トーネット法による曲げ木。 工作台的半分くらいの大きさの机と、電子レンジ用の電源があれば実施可能。</p> <p>【事前準備】 ①曲げ木に適する樹種：温帯産広葉樹のニレ、ミズナラ、ケヤキ、ブナ、シオジ、ホオノキ、ヤナギ、熱帯産広葉樹のゴム、タウン、チーク、針葉樹のカラマツ、テーダーマツなど。 ②材料の寸法：トーネットの帯鋼の長さに合わせることに留意する。長さ 300mm、厚さ 10mm、幅 20mm 程度が一般的である。目切れが無いように製材する。 ③材料の浸せき：あらかじめ材料を水に浸せきする。</p> <p>【製作手順と注意点】 作業 1 材料を食品用ラップフィルムで包む。 作業 2 材料を 500W の電子レンジで 60 秒程度加熱する（材料の寸法により加熱時間を加減する）。 作業 3 軍手を二重にして使用し、材料を電子レンジから取り出す（材料が高温であるため注意）。 作業 4 トーネットに材料を沿わせ、帯鋼と材料を一体として曲げる（材料が熱いうちに行う）。 作業 5 乾燥用の台に載せ、食品用ラップフィルムを外し乾燥させる。 作業 6 乾燥後、工作材料として利用する。</p> | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 1 トーネット法</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 2 材料の乾燥</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 3 曲げ木を利用した工作</p> </div> </div> <p>参考文献： 則元 京，和田 博：スギおよびヒノキ間伐材の曲げ加工，木材研究・資料，18，93-102(1983) 東原貴志，師岡淳郎：木材の諸物性と塑性加工，塑性と加工，637，83-87(2014)</p> | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】木材（長さ 300mm，厚さ 10mm，幅 20mm 程度），食品用ラップフィルム 【道具等】トーネット，型枠，軍手，乾燥用の台，電子レンジ (材料費) 50 円程度／1 本（樹種により異なる）</p> | | | |
| 連絡先 | 〒943-8512 新潟県上越市山屋敷町 1 上越教育大学 生活・健康系（技術） 東原貴志 Tel. : 025-521-3405 E-mail : htakashi@juen.ac.jp | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|
| 題 目 | 浮造りコースター | | 実施者 | 広島大学 木村 彰孝 (前 長崎大学) | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 30 分程度 | 対 象 | 小学生以上 |
| 概 要 | 浮造りコースターの製作を通して、伝統的な木材加工法と木目について体験的に学ぶ。スギ柾目板の表面をブラシでみがくことで早材部分を削り、晩材部分を浮き立たせる。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>完成後の外寸は縦 90×横 90×厚さ 12mm 程度、コースターなどの熱いものを置く際の敷物として使用できる。小学校で実施した木育授業、自然の家での木育キャンプ、緑の少年団交流集会、などで実施した。やすりがけを行うことができる程度のスペースがあれば実施可能である。</p> <p>【事前準備】</p> <p>材料作成：今回はスギの柾目板（縦 90×横 90×厚さ 12mm）を使用した。</p> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業 1 ブラシでみがく：ブラシで表面（柾目面）をみがく。今回は、ブラシに真鍮製のワイヤーブラシを用いた。基本的には繊維と平行方向にみがくが、同じ方向にみがき続けると、その部分のみ削られてしまうため、方向や位置を変えながら行うと上手に凹凸をつけることができる。手で触って凹凸が分かるようになるまでみがく。</p> <p>作業 2 仕上げ：紙やすりを用いて角の部分の面取りとブラシでみがいていない面のやすりがけを行う。</p> | | | | | |
|  | | |  | | |
| 図 1 完成品 | | | 図 2 実施風景 | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 スギ柾目板（縦 90×横 90×厚さ 12mm）</p> <p>【工具】 真鍮製ワイヤーブラシ，紙やすり（240 番），紙やすりを巻きつける木片 (材料費：50 円程度/1 個)</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒739-8524 広島県東広島市鏡山 1-1-1 D104 広島大学大学院 教育学研究科 技術・情報教育学講座 木村彰孝 Tel. : 082-424-7157 E-mail : aakimura@hiroshima-u.ac.jp</p> | | | | |

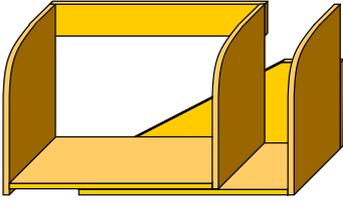
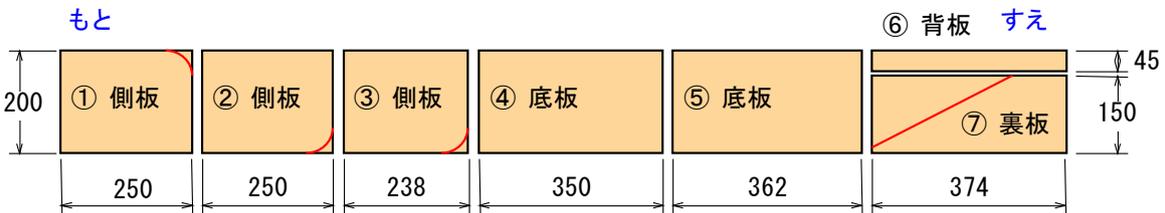
| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------------|--------------|
| 題 目 | 首飾り作り | | 実施者 | 宮崎大学 藤元 嘉安 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 60 分 | 対 象 | 小学生～一般（主に女性） |
| 概 要 | 木工教室での製作題材。ペンダント部分を糸鋸盤で自由な形に切り抜き、ヤスリや研磨紙を用いて綺麗に仕上げる。ペンダントに穴を開けたり、ヒートンを付けたりし、革紐を通して首飾りにする。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>作品（図1）のペンダント部分の大きさは、直径50mm程度、紐の長さは500～600mmくらいである。実施会場は、みやざきアートセンター内の「製作アトリエ」であり、工作台や木材加工用工具類が常備してある施設である。</p> <p>参加者は、小学生～一般女性が中心。中にはカップルも見られた。</p> <p>【作成手順と注意点】</p> <p>材料には厚さ10～20mm程度の板を準備する。 作品は大きくないので、端切れ板でも可能。 スギ板でも良いが、広葉樹を数種類準備すると良い。 予算に余裕があれば、市販の穴あき木玉を準備する。</p> <p>【作成手順と注意点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料に自由にデザインした紙をスプレー糊で貼り付ける。 2. 材料から、糸鋸盤を用いて、デザイン通りに切り抜く（図1）。 3. ヤスリや研磨紙を用いて形を綺麗に整える。 4. 作品に直径3mm程度の穴を開けるか、ヒートンをねじ込み、そこへ革紐を通す。 革紐の端を結んで完成。 <p>※市販の木玉を用いることにより、首飾りにいろいろとアレンジができ、バリエーションが広がる。</p> <p>※作業は簡単で、研磨作業が中心となるが、子どもに限らず、年配の方も研磨作業は非常に好きなようであり、熱心に作業を行っている。</p> <p>※DIYショップ等には、革紐の連結用金具が市販されている。</p> | | | | | |
| 準備物等 （経費） | <p>【材料】厚さ10～20mm程度の板材（スギ、広葉樹等、小さくなくても可、木品でも可） 革紐（長さ500～600mm）、小型のヒートン</p> <p>【工具】鉛筆、紙、スプレー糊、糸鋸盤、やすり、研磨紙、ボール盤、四つ目錐、ペンチ</p> <p>【主な材料費】木材：端切れ板で可、革紐（～100円/m）、ヒートン（～20円/本）</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西1-1 宮崎大学 教育文化学部技術教育講座 藤元嘉安 Tel.& Fax. : 0985-58-7551 E-mail : fujigen@cc.miyazaki-u.ac.jp</p> | | | | |

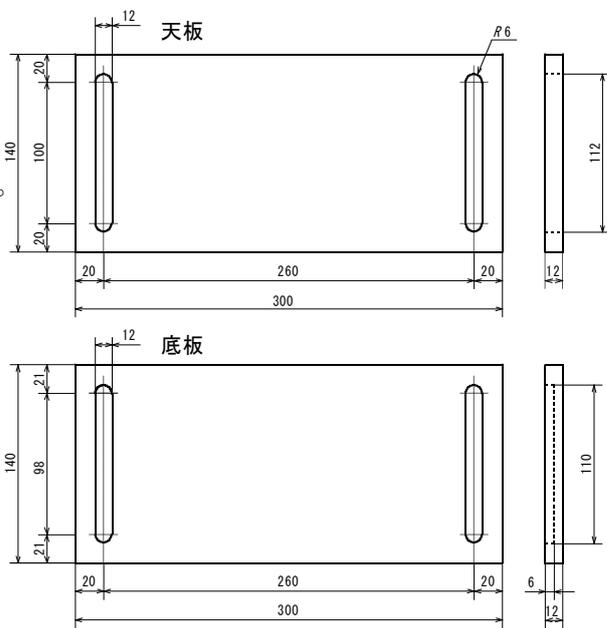


図1 作品例



図2 糸鋸盤による加工状況

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 題 目 | スライド式本立て作り | | 実施者 | 宮崎大学 藤元 嘉安 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 120 分 | 対 象 | 小学生～一般 |
| 概 要 | 親子木工教室での製作題材。とくに、木材の元、末および木裏、木表等を理解し、木取りに中止して製作することを目的としている。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>作品（図 1）の大きさは、高さ 250mm，奥行き 212mm であり，幅はスライド式であるため，最小 386mm，最大～700mm 程度となる。実施会場は，みやざきアートセンター内の「製作アトリエ」であり，工作台や木材加工用工具類が常備してある施設である。</p> <p>【事前準備】</p> <p>スギ板（厚さ 12×幅 200mm×長さ 2,000mm）から図 2 のように①～⑦の部材に木取りしたものをセットとして，準備する。中学生以上であれば，1 枚の板を渡して加工させても可能。</p> | | | | | |
|  <p>図 1 スライド式本立て</p> | | |  <p>図 2 木取り図</p> | | |
| <p>【作成手順と注意点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 背板⑥を斜めに鉛筆でけがき，両刃のこぎりで切断する。 2. 3 枚の側板（①，②，③）に，角の面取り部分をデザインした模様を鉛筆で写し取る。 3. 糸鋸盤等を利用し，3 枚の側板の面取り加工を行う。 4. 左側の底板④に長さの異なる 2 枚の側板（①，③）と背板⑥を取り付ける。 5. 右側の底板⑤に 1 枚の側板②と，斜めに切断した裏板⑦をとりつける。 6. 全体を「紙やすり」でみがく。 7. 時間があれば，塗装（拭き塗り）をして仕上げる。 <p>※作業の前に，木裏，木表，元，末の説明を行い，木目を意識して製作できるように指導する（図 3）。</p> <p>※底板と側板の接合では，部材の固定がしにくいので，図 4 のような治具を用いると楽になる。</p> <p>※作品は，生き生き森ネットワーク「木育アクティビティーシート」Sheet No. 260 を参考としている。</p> | | | | | |
| 準備物等 （経費） | <p>【材料】スギ板（厚さ12×幅200mm×長さ2,000mm），釘（長さ30mm，20本），木工用ボンド，塗料（キヌカ）</p> <p>【工具】指金，鉛筆，両刃のこぎり，糸鋸盤，四つ目錐，玄のう，研磨紙，ウェス</p> <p>【主な材料費】スギ板（上小節）約700円/枚（立米：150,000円で計算）</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西 1-1 宮崎大学 教育文化学部技術教育講座 藤元嘉安 Tel.& Fax. : 0985-58-7551 E-mail : fujigen@cc.miyazaki-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 題 目 | ティッシュ箱作り | | 実施者 | 宮崎大学 藤元 嘉安 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 120 分 | 対 象 | 小学生～一般 |
| 概 要 | 親子木工教室での製作題材。天板のティッシュ取り出し口を自由にデザインし、糸鋸盤で加工することが主な作業となる。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>作品（図 1）の大きさは、幅 300mm，高さ 120mm，奥行き 140mm である。天板が可動式であるため、厚さの異なるティッシュ箱に対応できる。実施会場は、みやざきアートセンター内の「製作アトリエ」であり、工作台や木材加工用工具類が常備してある施設である。参加者は、小学生が中心。幼児は保護者が付き添っている。</p> <p>【事前準備】</p> <p>厚さ 12mm のスギ板を用い天板及び底板各 1 枚（ともに幅 140mm，長さ 300mm），側板用板（幅 102mm，長さ 240mm）を準備する。図 2 に示すような位置及び大きさの貫通穴（天板用）及び深さ 6mm の溝（底板用）をあける。加工には $\phi 12$mm のルータ等を用いる。</p> <p>【作成手順と注意点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 側板用板の長さ方向に 2 分割するようにけがき線をひき、のこぎりを使って切断する。切断面を研磨紙できれいにする。 2. 側板の木端面をかんな、やすりあるいはルータ等を用いて丸くし、研磨紙を用いてきれにする。 3. 天板に取り出し口の穴の下書きをする。線の内側を糸鋸盤で切り抜く。ヤスリや研磨紙を用いて穴の加工面をきれいに整える。 4. 底板の裏側から、木ねじを打つ場所に印（6 箇所）を付ける。ボール盤で直径 3mm の穴を開けた後、きく座ぎりをを用い木ねじ頭が埋まる部分をあける。 5. 側板の端部に接着剤を塗布し、底板の溝に差し込む。木ねじをねじ込み固定する。 6. 研磨紙を用い、板の表面をきれいにし、角の面取りを行う。 <p>※参加者の作業自体はそれほど難しくはないが、事前準備での穴・溝加工が大変。適宜、位置決め用の治具等を準備すると量が多くても効率的に加工が行える。</p> <p>※作品は、生き生き森ネットワーク「木育アクティビティシート」Sheet No. 253 を参考としている。</p> | | | | | |
| | | |  | | |
| | | | <p>図 1 ティッシュケース</p>  | | |
| | | | <p>図 2 天板、底板の穴、溝加工</p> | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 スギ板：12×140×300mm 2 枚，12×102×240mm 1 枚， 木ねじ（長さ25mm，6本），木工用ボンド</p> <p>【工具】 指金，鉛筆，両刃のこぎり，かんな，やすり，ルータ，糸鋸盤，ボール盤， きく座きり，ドライバー，研磨紙</p> <p>【主な材料費】 スギ板（上小節）約165円/枚（立米：150,000円で計算，加工費抜き）</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西 1-1 宮崎大学 教育文化学部技術教育講座 藤元嘉安 Tel.& Fax. : 0985-58-7551 E-mail : fujigen@cc.miyazaki-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|------------|--------|
| 題 目 | 背付きイス作り | | 実施者 | 宮崎大学 藤元 嘉安 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 120 分 | 対 象 | 小学生～一般 |
| 概 要 | 親子木工教室での製作題材。釘接合ながら、脚とまく板とを簡単に、また丈夫に組み立てることができる構造になっているのが特徴。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>作品（図 1）の大きさは、幅 330mm、高さ 600mm（背を含む）、奥行き 354mm である。</p> <p>まく板を利用して 4 本の脚を接合することで、接着剤併用の釘打ちにより、簡単かつ丈夫な構造が得られる。</p> <p>実施会場は、みやざきアートセンター内の「製作アトリエ」であり、工作台や木材加工用工具類が常備してある施設である。参加者は、小学生が中心である。</p> <p>【事前準備】</p> <p>厚さ 12mm のスギ板を用い以下の材料を準備する。</p> <p>①脚(長)：40×40×600mm × 2 本、 ②脚(短)：40×40×300mm × 2 本、 ③まく板：12×57×330mm × 8 枚、 ④背・座板用：12×57×1000mm × 2 枚</p> <p>【作成手順と注意点】</p> <ol style="list-style-type: none"> ④背・座板用の材料をのこぎり挽きし、⑤背板：12×57×330mm × 2 枚及び⑥座板：12×57×330mm × 4 枚を加工する。切断面はかなあるいは研磨紙を用いてきれいにする。 ①脚(長)、②脚(短)、③まく板を接着剤及び釘で接合する（図 2）。左右で向きの違うものを、2 組つくる。 ※まく板を付ける位置に注意する。 脚に、③まく板、⑤背板を接着剤及び釘で接合する（図 3）。 脚（長）に、③まく板を接着剤及び釘で接合する（図 4）。 ⑥座板を接着剤及び釘で接合する。 最後に、がたつきがないよう脚の長さを調整する。 <p>※作品は、株式会社川上木材（宮崎市大字跡江）が考案したものを利用している。</p> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 スギ板：①脚(長) 40×40×600mm× 2 本、②脚(短) 40×40×300mm× 2 本、③まく板12×57×330mm× 8 枚、④背・座板用12×57×1000mm× 2 枚 釘（長さ32mm、56本）、木工用ボンド 【工具】 指金、鉛筆、両刃のこぎり、かな、やすり、玄能、釘抜き、研磨紙 【主な材料費】 スギ板（上小節）約910円/枚（立米：150,000円で計算）</p> | | | | |
| 連絡先 | 〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西 1-1 宮崎大学 教育文化学部技術教育講座 藤元嘉安 Tel.& Fax. : 0985-58-7551 E-mail : fujigen@cc.miyazaki-u.ac.jp | | | | |

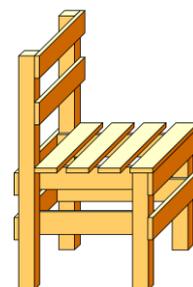


図 1 背付きイス

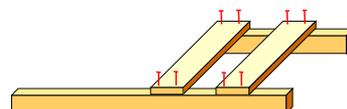


図 2 脚とまく板の接合

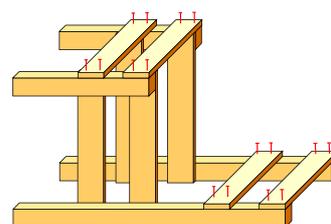


図 3 脚とまく板・背板の接合

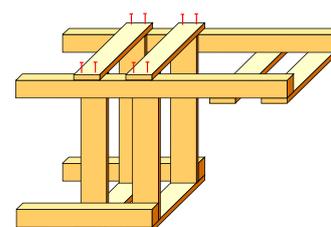


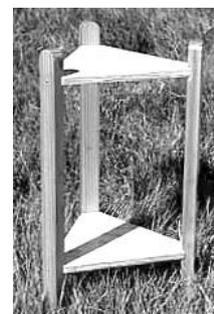
図 4 脚（長）とまく板の接合

| 題 目 | 工場残材で作るスギのイス | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------|--------------|--------|----|---------|----|----|---|------|---------|---|-----------|----|-----|------------|---|-------------|----|--------|----------|---|
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 2 時間 | 対 象 | 小学生～一般 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概 要 | 大学祭と併せて開催される大学施設の開放行事の一つ「木工体験教室」での製作題材。木材加工実習室を会場に、プレカット工場やLVL工場での端材を利用して製作する「イス」。学生スタッフを各工程に配置して製作を支援する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【部品】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>部品名</th> <th>材料</th> <th>寸法 (mm)</th> <th>数量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>脚</td> <td>スギ丸棒</td> <td>φ50×410</td> <td>4</td> <td>単板製造時の剥き心</td> </tr> <tr> <td>ぬき</td> <td>スギ材</td> <td>t25×40×300</td> <td>4</td> <td rowspan="2">化粧用柱の端材から製材</td> </tr> <tr> <td>座板</td> <td>スギ幅はぎ材</td> <td>t35×φ290</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 部品名 | 材料 | 寸法 (mm) | 数量 | 備考 | 脚 | スギ丸棒 | φ50×410 | 4 | 単板製造時の剥き心 | ぬき | スギ材 | t25×40×300 | 4 | 化粧用柱の端材から製材 | 座板 | スギ幅はぎ材 | t35×φ290 | 1 |
| 部品名 | 材料 | 寸法 (mm) | 数量 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 脚 | スギ丸棒 | φ50×410 | 4 | 単板製造時の剥き心 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ぬき | スギ材 | t25×40×300 | 4 | 化粧用柱の端材から製材 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 座板 | スギ幅はぎ材 | t35×φ290 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【事前準備】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 座板の幅はぎ加工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 化粧柱の残材 (120×120×600mm) を、25×37×600mm に製材して、幅はぎ用材とする。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. ぬきの加工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 化粧柱を 25×40×300mm に製材，相欠き加工，十字型への接着接合，木口面のダボ穴あけ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. 脚の加工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 木工旋盤で表面研磨，脚の長さ (410mm) に切断，ぬきとの接合部分の平面削り (幅25mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【作業手順】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 脚の加工 | 1-1 | 埋め木用ダボ穴あけ (φ10 深さ8mm) . . . 卓上ボール盤 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ぬきの加工 | 2-1 | ぬき木口面のダボ打ち . . . げんのう・接着剤 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 脚とぬきの接合 | 3-1 | 組み立て . . . げんのう・接着剤・あて板 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3-2 | 木ねじ下穴あけφ2.6，木ねじ接合 . . . 電動ドリルドライバー | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3-3 | 埋め木 (ダボ打ち) . . . げんのう | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3-4 | ダボの研削 . . . ベルトサンダー | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 座板加工 | 4-1 | ダボ位置けがき，穴あけφ10 . . . えん筆，卓上ボール盤 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4-2 | 木ねじ位置けがき，下穴あけφ2.6 . . . えん筆，電動ドリル | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 座板と脚の接合 | 5-1 | 接合 (接着剤+クランプ) . . . 接着剤・クランプ・あて板 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5-2 | 木ねじ接合 . . . ドライバー | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 検査・修正 | 6-1 | 脚の長さ，がたつきの修正 . . . 丸のこ盤 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 仕上げ | 7-1 | 面取りと粗磨き，仕上げ研磨 . . . 研磨紙P150，P240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7-2 | 塗装 (刷毛塗り，上塗り：スプレー) . . . ウレタン樹脂塗料 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 連絡先 | 〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之 Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|--------------|
| 題 目 | 花台 | | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 2 時間 | 対 象 | 小学生～一般 |
| 概 要 | 大学祭と併せて開催される大学施設の開放行事の一つとして、木材加工実習室において実施した「木工体験教室」でのスギ単板を使用した合板の製造体験を含む製作題材「花台」、学生スタッフを各工程に配置して製作を支援する。 | | | | |

【準備する部品】

| 部品名 | 材料 | 寸法 (mm) | 数量 | 備考 |
|---------------|------|----------------|----|----------|
| 棚板 | スギ合板 | t12×230 (正三角形) | 1 | 加工済み |
| 棚板用単板 (表, 裏板) | スギ材 | t1.4×200×233 | 2 | |
| 棚板用単板 (心板) | スギ材 | t9.5×200×233 | 1 | |
| 脚 | スギ材 | t25×30×450 | 3 | 接合凹部加工済み |



【製作手順】

1. 合板製造

1-1 接着剤の塗布, 加熱圧縮・・・ホットプレス

2. 部品加工

2-1 合板の基準面づくり・・・丸のこ盤 (スタッフが加工)

2-2 三角形のけがき

2-3 合板の切断・・・小型帯のこ盤

2-4 合板切断面の修正・・・ベルトサンダー

2-5 合板の角の切断・・・丸のこ盤 (スタッフが加工)

2-6 脚のけがき

2-7 脚の形状加工・・・ベルトサンダー

3. 組み立て

3-1 仮組み立て・・・くぎ打ちの下穴あけ (電動ドリル)

3-2 接着剤塗布・・・酢酸ビニル樹脂エマルジョン接着剤

3-3 釘打ち,・・・真鍮くぎ 長さ25mm

3-4 接着剤のふき取り・・・ぬれ雑巾

4. 仕上げ (素地調整)

4-1 研磨仕上げ・・・サンドペーパー (P240)

4-2 面取り・・・サンドペーパー (P240)

5. 仕上げ (塗装)

5-1 下塗り・・・刷毛塗り, クリヤーラッカー, サンドペーパー (P240)

5-2 中塗り・・・刷毛塗り, クリヤーラッカー, サンドペーパー (P320)

5-3 上塗り・・・刷毛塗り, クリヤーラッカー

注) 作品は、2時間程度放置後持ち帰る。



単板への接着剤塗布



ホットプレス



バンドソーでの切断



ベルトサンダー加工

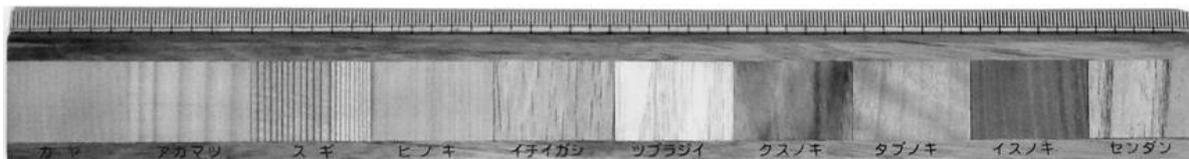


組み立て

連絡先

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之
Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|--------|
| 題 目 | 定規「この木なんの木」 | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 2 時間 | 対 象 | 小学生～一般 |
| 概 要 | 大学祭と併せて開催される大学施設の開放行事の一つ「木工体験教室」での製作題材。木材加工実習室を会場に、10種類のウッドタイルを木材見本として埋め込んだ「定規」の製作。木材加工実習室にある様々な樹種の端材を使用している。 | | | | |



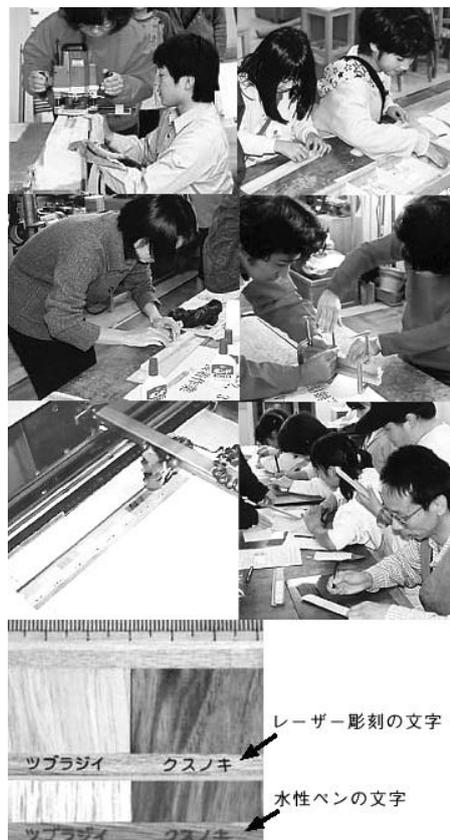
【準備する部品】

| 部品名 | 材料 | 寸法 (mm) | 数量 | 備考 |
|---------|---------|------------|----|---------------------------------------------------------|
| ウッドタイル | 10種類の木材 | t4×20×30 | 各1 | カヤ, アカマツ, スギ, ヒノキ, イチイガシ, ツブラジイ, クスノキ, タブノキ, イスノキ, センダン |
| 定規本体 | タブノキ材 | t10×32×300 | 2 | |
| 竹尺の目盛部分 | スギ材 | t4×15×300 | 1 | 竹尺 30cm から木取り (100円ショップ購入) |

※定規本体と竹尺目盛部は事前接合しておく。

【製作手順】

1. 10種類の木材のはめ込み用溝加工
 - 1-1 定規本体に溝を掘る (幅20mm 深さ3.5mm)
 -ルータ (治具使用)
2. 10種類の木材の接着加工
 - 2-1 10種類のウッドタイルを溝に仮挿入, 形状の微調整
 - 2-2 溝からウッドタイルを取り出し, 接着剤を溝に塗布
 - 2-3 圧縮, 固定 (当て木2本, クランプ3本使用)
3. 定規の成型加工
 - 3-1 定規表面凹凸の切削.....丸ノコ盤 (※係員が加工)
4. 研磨.....研磨紙P240
5. 樹種名の記入作業
 - 5-1 樹木名の記入.....テンプレート, 水性ペン
又は, レーザー加工機
6. 塗装 (ウレタン樹脂塗料)
 - 6-1 定規目盛り部のマスキング.....マスキングテープ
 - 6-2 下塗り.....刷毛塗り
 - 6-3 研磨.....研磨紙P240
 - 6-4 上塗り.....刷毛塗り



連絡先

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之
Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|--------------|
| 題 目 | 不思議な矢 | | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 2 時間 | 対 象 | 小学生～一般 |
| 概 要 | 大学祭と併せて開催される大学施設の開放行事の一つ「木工体験教室」での製作題材。木材加工実習室を会場に、スギ材を用いたドライグセットの体験を含む「不思議な矢」の製作。学生スタッフを各工程に配置して製作を支援する。 | | | | |

【部品】

| 部品名 | 材料 | 寸法 (mm) | 数量 | 備考 |
|-----|------|-------------|----|-----------|
| 矢 | スギ材 | t25×40×300 | 1 | 二方桁角材より製材 |
| ハート | スギ材 | t30×100×100 | 1 | 主に心材部分 |
| リンゴ | ヒノキ材 | t75×75×75 | 1 | 旋盤加工 |



【事前準備】 矢、ハート、リンゴの事前加工



【製作手順】

1. 矢先部の圧密加工
 - 1-1 矢をラッピング後マイクロ波加熱（約150秒）・・・電子レンジ
 - 1-2 万力で圧縮後、Cクランプで固定
 - 1-3 矢を冷蔵庫で冷却（20～30分）
2. ハート又はリンゴの加工
 - 2-1 ハートの研磨仕上げ・・・ベルトサンダー，研磨紙P180
 - 2-1 リンゴの研磨仕上げ，茎の部分の穴あけ
・・・卓上ボール盤，研磨紙P180
3. ハート又はリンゴへの矢先通し
 - 3-1 冷蔵庫より矢を取り出し，圧縮開放
 - 3-2 矢の先端部分の荒切断，研磨・・・バンドソー，ベルトサンダー
 - 3-3 ハート及びリンゴへの穴通し
4. 矢の先端部の回復処理
 - 4-1 矢の先端部分のみ水中浸漬（2分間）
 - 4-2 ハート及びリンゴ部分のラッピング
 - 4-3 マイクロ波加熱（約120秒）・・・電子レンジ
5. 製作品の仕上げ整形
 - 5-1 矢の先端部分の整形・・・ベルトサンダー
 - 5-2 研磨仕上げ（研磨紙P240）



水に浸けた矢



電子レンジ加熱



万力での圧縮



圧縮後



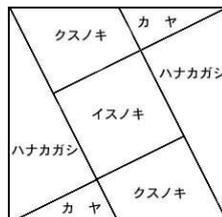
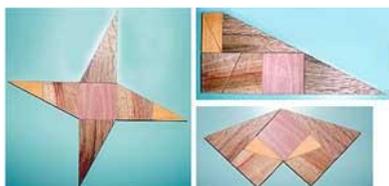
圧密固定された矢先端部

連絡先

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之
Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

| | | | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|--------|
| 題 目 | シルエットパズル | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 2 時間 | 対 象 | 小学生～一般 |
| 概 要 | 大学祭と併せて開催される大学施設の開放行事の一つ「木工体験教室」での製作題材。木材加工実習室を会場に、小型加工機械を使用して製作する「シルエットパズル（ユークリッド）」、学生スタッフを各工程に配置して製作を支援する。 | | | | |

【製作品】 パーツを使用し、色々な形状を作って遊ぶ。



【部品】



| 番号 | 材料 | 形状 | 寸法 (mm) | 数量 |
|----|--------|-------|---------------------|----|
| ① | スギ, 合板 | 正方形 | ケース内径 112 | 1 |
| ② | カシ | 直角三角形 | t12×50×100 | 2 |
| ③ | クスノキ | 台形 | t12×底辺 50, h25, h50 | 2 |
| ④ | カヤ | 直角三角形 | t12×25×50 | 2 |
| ⑤ | イスノキ | 正方形 | t12×50×50 | 1 |

【事前準備】

1) ケース製作

2) パズルパーツの製材。ただし、パズル番号②, ③, ④の長方形の長辺は、2つのパーツに成形するため、切りしろと削りしろを考慮して、5mm 程度長く製材する。

【作業手順】

1. ケースの面取り加工・・・・・・・・トリマー（丸面ビット）
2. 仕上げ寸法線のけがき・・・・・・・・けがきジグ（基準パーツ使用）
3. 切断（②カシ材, ③クスノキ材, ④カヤ材）・・のこぎり（ソーガイド使用）, 小型バンドソー
4. 形状検査・修正・・・・・・・・基準パーツ, ベルトサンダー
5. 仕上げ研磨（面取り及び表面研磨）・・・・・・・・研磨紙P240



トリマー加工



のこぎりびき



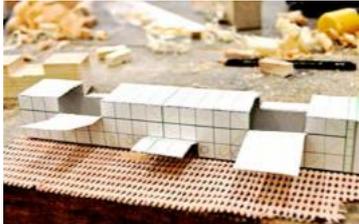
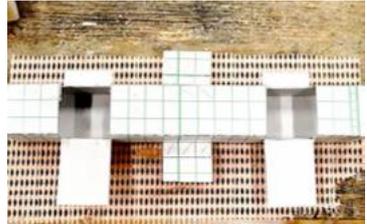
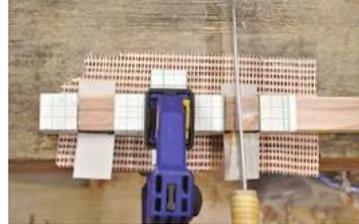
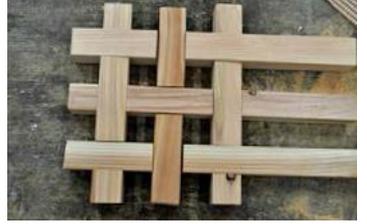
小型バンドソーによる切断



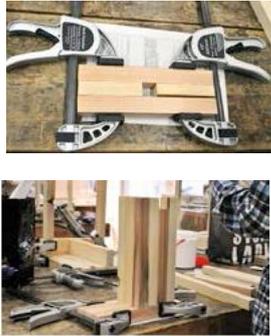
ベルトサンダーによる研削

連絡先

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之
Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

| | | | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------------------------|
| 題 目 | 県産スギ小垂木でつくる千鳥格子 | | 実施者 | 弘前大学 荒井 一成 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約3時間 | 対 象 小学生, 中学生, 高校生, 大学生, 一般 |
| 概 要 | 鋸による「切り離し」だけではなく「切り留め」る作業を行う。 | | | |
| | <p>工作用紙を用い測定器兼切断用治具をつくり, 所定の深さで鋸刃が工作用紙にぶつかったら切り留める。</p> <p>鋸と鑿 (または大きめのマイナスドライバーでも可) とクランプさえあれば, さくさく作製できる。</p> <p>中学校のサブ題材としても取り組める。</p> <p>職人技「千鳥格子」が手軽に作れ, 伝統文化に触れられる製作になるでしょう。</p> | | | |
| |        | | | |
| 準備物等 (経費) | 小垂木 (30×30×1820mm) の建築用材。75 円。材料は, 発想しやすく断面が正方形の角材一種類, 切断しやすい 30mm 以下 (ミニパネルソーで切断できる厚さ) の角材, チャレンジのできる安価な材料であること。この3つが, 導入のためのチェックポイント。 | | | |
| 連絡先 | 〒036-8560 青森県弘前市文京町1 弘前大学教育学部技術教育講座 荒井一成 Tel. : 0172-39-3415 E-mail : yissey@hirosaki-u. ac. jp | | | |

| | | | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 題 目 | 県産スギ小垂木でつくるスツール | | 実施者 | 弘前大学 荒井 一成 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 5~10 時間 | 対 象 小学生, 中学生, 高校生, 大学生, 一般 |
| 概 要 | 鋸切削加工と集成加工によって形作られるスツール。 定規を使わない。A4 A3 B4 の紙の長さを利用し、長さについて考える。 | | | |
| |  |  |  |  |
| | 測定器 兼 切断用治具 を使って測定&切断 | 切り終わりに左手を 添える | ボンドは歯ブラシで 塗布 | クイックバークランプ でしっかり圧縮 |
| |  |  |  |  |
| | まずはトーテムポール を決定 | 部材長に合せてほぞ長 を決定 | ほぞとほぞ穴風 | 釘打ちもキリの使い 方から |
| |  |  |  |  |
| | トーテムポール つなげて | 十字あいかき継ぎ風 | クランプがない時は 紐と棒を使って圧縮 | 接合 |
| |  |  |  |  |
| | とびでた部材はアサ リなしの鋸で切断 | とびでていても趣 | トーテムポールの脚 | |
| |  |  |  |  |
| | まるみのある座面 | さしがねのカーブに 合わせ | つながるスツールを 開発。4脚つなげて ベンチに | トーテムポール付きの スツール完成 |
| 準備物等 (経費) | 小垂木 (30×30×1820mm) の建築用材。75 円。材料は、発想しやすく断面が正方形の角材一種類, 切断しやすい 30mm 以下 (ミニパネルソーで切断できる厚さ) の角材, チャレンジのできる安価な材料であること。この 3 つが, 導入のためのチェックポイント。 | | | |
| 連絡先 | 〒036-8560 青森県弘前市文京町 1 弘前大学教育学部技術教育講座 荒井一成 Tel. : 0172-39-3415 E-mail : yissey@hirosaki-u.ac.jp | | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------------------------------|
| 題 目 | 県産スギ小垂木でつくるチェア ① | | 実施者 | 弘前大学 荒井 一成 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 5~10 時間 | 対 象 小学生, 中学生, 高校生, 大学生, 一般 |
| 概 要 | 切削加工と集成加工によって形作られるチェア。 ① A4 A3 の 2 種類の紙を, 角材に巻きつけ, セロテープでとめ筒状にした測定器兼切断用治具でさくさく作る。 | | | |
| <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 25%;">  <p>測定器 兼 切断用治具 を使って測定&切断</p> </div> <div style="width: 25%;">  <p>ボンドは歯ブラシで 塗布</p> </div> <div style="width: 25%;">  <p>順番に接合</p> </div> <div style="width: 25%;">  <p>クランプでしっかり 圧縮</p> </div> <div style="width: 25%;">  <p>三脚できたら座って みよう</p> </div> <div style="width: 25%;">  <p>座面の形をデザイン</p> </div> <div style="width: 25%;">  </div> <div style="width: 25%;">  </div> <div style="width: 25%;">  </div> <div style="width: 25%;">  <p>動物型のチェア</p> </div> <div style="width: 25%;">  <p>ハート型のチェア</p> </div> <div style="width: 25%;">  </div> </div> | | | | |
| 準備物等 (経費) | 小垂木 (30×30×1820mm) の建築用材。 75 円×6 本。 クイックパークランプ 300mm (BQC10-2) 513 円/本。 | | | |
| 連絡先 | 〒036-8560 青森県弘前市文京町1 弘前大学教育学部技術教育講座 荒井一成 Tel. : 0172-39-3415 E-mail : yissey@hirosaki-u.ac.jp | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|------------|---------------------------|
| 題 目 | 県産スギ小垂木でつくるチェア ② | | 実施者 | 弘前大学 荒井 一成 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 5~10 時間 | 対 象 | 小学生, 中学生, 高校生, 大学生, 一般 |
| 概 要 | ② 角材同士をしっかりと接着する。(ボンドは歯ブラシで塗るとスピーディー。ワンハンドクランプでしっかりと圧縮する) ③ 継ぎ, 組みになる部分に隙間がでないように接着の順番を工夫する。 | | | | |
| <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>①</p> <p>A4</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>③</p> <p>(A4の紙をもう一枚 用紙)</p> <p>★の長さをもとめる。ぴったり！ 板の長さ？</p> <p>足になる●●●のRLも入れて●と隙間がでないようにつなぎ接着する。ここ大事！</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>②</p> <p>白のシール○に水色ペンで色をつけ●シールを3つ作る</p> <p>A3</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>④</p> <p>⑤</p> <p>●●の長さは 腰付近 に合わせる</p> <p>このいっぽん大事！</p> <p>デザインを楽しむ</p> <p>■: 埋れないエア</p> </div> </div> | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | 小垂木 (30×30×1820mm) の建築用材。75 円。材料は, 発想しやすく断面が正方形の角材一種類, 切断しやすい 30mm 以下 (ミニパネルソーで切断できる厚さ) の角材, チャレンジのできる安価な材料であること。この 3 つが, 導入のためのチェックポイント。 | | | | |
| 連絡先 | 〒036-8560 青森県弘前市文京町 1 弘前大学教育学部技術教育講座 荒井一成 Tel. : 0172-39-3415 E-mail : yissey@hirosaki-u. ac. jp | | | | |

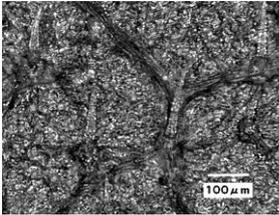
| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 題 目 | 大・中・小の入れ子式小物入れ | | 実施者 | 岐阜大学 小原 光博 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約3時間 | 対 象 | 小学校中学年 |
| 概 要 | 大・中・小, 3サイズの箱が入れ子式にきちんと収まる小物入れを製作する。 | | | | |
| <p>【製作品】</p> <p>小学校中学年を対象としたものづくり体験のための題材。13mm 厚のファルカータ集成材を用い、最外部（大サイズ）の寸法が126mmの立方体、順に内側へ中サイズ、小サイズの箱が丁度収まるように寸法を決めた。接合は木工用ボンドとカクシ釘を併用したL字型の打ち付け継ぎとし、各サイズの4枚の側板の部品寸法がそれぞれ同じとなる追廻し（柘型）の木組みとした。また継ぎ目が目立たなくなるよう箱の縦方向を繊維方向とした。底板は外周に弾力性のあるクッションテープを貼り付けることで自由に位置決めや取り外しできるようにした。</p> <p>【事前準備】</p> <p>④ 大・中・小それぞれの箱型の側板（各4枚）を正確に切り出しておく。 ⑤ 大・中・小の底板を、それぞれの内寸よりも2mmほど小さくして切り出しておく。 ⑥ 弾力性のあるクッションテープを大・中・小の底板の外周長さに合わせて切り出しておく。</p> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業1 材料の下地みがき。サンドペーパー#180→#240を用いて。角を丸めないよう注意。 作業2 釘打ちの位置決め。2枚の側板をカクシ釘（22mm）と木工用ボンドを用いてL字接合。 作業3 作業2を繰り返す、2つのL型を接合して箱型をつくる。 作業4 継ぎ目に段差が出たらベルトサンダーで研磨し、平滑に。 作業5 底板の外周にクッションテープを貼り付ける。 作業6 作業1～5を小・中・大の順で繰り返す3つの箱の収まりを確認。必要なら修正。 作業7 端面を適切に面取りし、仕上げみがき（#400）。「キヌカ」による拭き塗り仕上げ。</p> | | | | | |
| | | |  <p>C : 小物入れ</p> <p>「ものづくり教室」で実施。大学生1名が児童1名を指導。</p> | | |
|  <p>3つの箱が正確に収まり、底板を外したり移動して自由にアレンジできる</p> | | |  | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 ファルカータ集成材, カクシ釘, クッションテープ</p> <p>【工具】 げんのう, スコヤ, ベルトサンダー</p> | | | | |
| 連絡先 | 〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1 岐阜大学 教育学部技術教育講座 小原光博 Tel. : 058-293-2295 E-mail : mkohara@gifu-u.ac.jp | | | | |

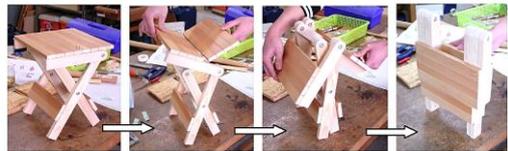
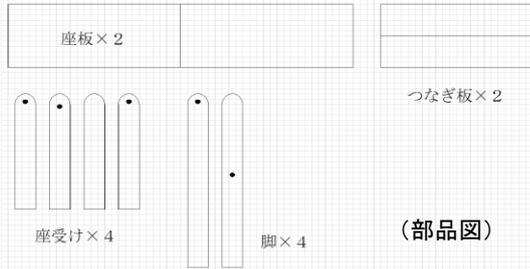
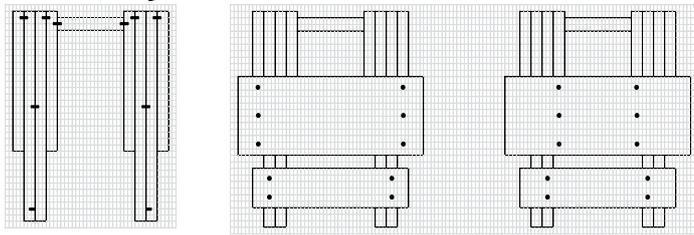
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|------------|-----------|------|--|-------|--------|--|------|--------|--|--------|--|----|------|--|--|-------|--|--|------------|------|--|-----------|------|--|---------|-------|--|-----|----------|--|--------|------|-------|--------|--|--|
| 題 目 | 正確な音程の 10 音の木琴 | | 実施者 | 岐阜大学 小原 光博 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 3 時間 | 対 象 | 小学校中・高学年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概 要 | 「ド」から高い「ミ」の音まで、10の音板を持つ正確な音程の木琴。小学校教科書に表れる多くの曲を演奏できる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>【製作品】</p> <p>同じ長さの板材から、事前の測定と計算によって決めた理論長さに切断することによって目標の正しい音程を得る。PCにより振動数を測定し、目標音程よりも低ければのこぎりやベルトサンダーを使って正しい音程が得られるまで音板の長さを調整する。支持台への固定は真鍮釘を用いるが、振動を妨げないように、ボール盤を用いて座繰り加工を施す。「ド」から上の「ミ」までの10音を持つことで、小学校教科書に表れる16曲以上を演奏することができる。</p> <p>【事前準備】</p> <p>⑦ 音板材料の固有振動数を測定し、目標音程に合わせてそれぞれの理論長さを計算しておく。 ⑧ 高い「レ」「ミ」の音板は調整が難しいため、事前に調整したものを用意しておく。 ⑨ 音を低くする調整は困難なため、予備の音板材料を十分に用意しておく。</p> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業1 音板を理論長さに切断する。 作業2 PCに外部マイクを取り付け、フリーソフトWaveSpectraを使って音板の振動数を計測する。 作業3 理論値よりも低ければのこぎりやベルトサンダーを使ってさらに切断。高ければ材料交換。 作業4 作業1～3を繰り返し、「ド」～高い「ド」の一オクターブ8音を仕上げる。 作業5 固定用の穴あけ位置を計算（両端からの比率が決まっている）し、ボール盤で下穴あけ。 作業6 ボール盤を用い、下穴にさらに座繰り加工を施す。 作業7 支持台の組み立て。クッションテープの貼り付け。 作業8 事前に調整した高い「レ・ミ」を加え、真鍮くぎにより音板を固定。</p> <table border="0"> <tr> <td>8音で演奏できる曲</td> <td>・ふじ山</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・春の小川</td> <td>・ドレミの歌</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・うさぎ</td> <td>・こいのぼり</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・山のボルカ</td> <td></td> <td>7曲</td> </tr> <tr> <td>・とんび</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">-----</td> </tr> <tr> <td>10音で演奏できる曲</td> <td>・君が代</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・ひらいたひらいた</td> <td>・茶摘み</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・タヤケコヤケ</td> <td>・七つの子</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・パフ</td> <td>・エーデルワイス</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・茶色の小瓶</td> <td>・蛍の光</td> <td>9曲プラス</td> </tr> <tr> <td>・おぼろ月夜</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | | 8音で演奏できる曲 | ・ふじ山 | | ・春の小川 | ・ドレミの歌 | | ・うさぎ | ・こいのぼり | | ・山のボルカ | | 7曲 | ・とんび | | | ----- | | | 10音で演奏できる曲 | ・君が代 | | ・ひらいたひらいた | ・茶摘み | | ・タヤケコヤケ | ・七つの子 | | ・パフ | ・エーデルワイス | | ・茶色の小瓶 | ・蛍の光 | 9曲プラス | ・おぼろ月夜 | | |
| 8音で演奏できる曲 | ・ふじ山 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・春の小川 | ・ドレミの歌 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・うさぎ | ・こいのぼり | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・山のボルカ | | 7曲 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・とんび | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10音で演奏できる曲 | ・君が代 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・ひらいたひらいた | ・茶摘み | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・タヤケコヤケ | ・七つの子 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・パフ | ・エーデルワイス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・茶色の小瓶 | ・蛍の光 | 9曲プラス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・おぼろ月夜 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 音板材料（幅 30mm，厚さ 10mm，長さ 260mm 程度），支持台材料（1×4材など）</p> <p>【工具】 レザーソーA型，ベルトサンダー，ボール盤，げんのう</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 連絡先 | <p>〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1 岐阜大学 教育学部技術教育講座 小原光博</p> <p>Tel. : 058-293-2295 E-mail : mkohara@gifu-u.ac.jp</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



「ものづくり教室」で実施。
音板の幅 30mm，全幅 365mm。

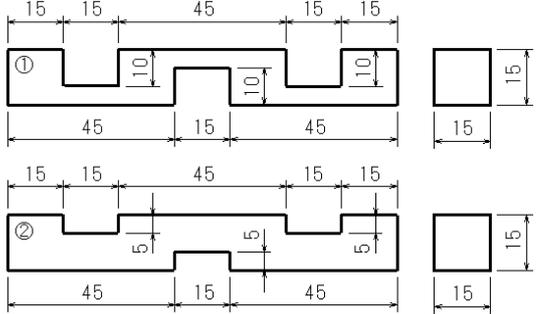
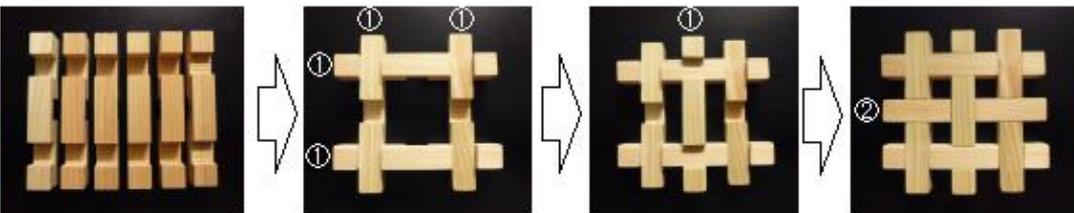


| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-----|--------------|
| 題 目 | 天然研磨具で磨いて作ろう！箸置き | | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 30分～60分 | 対 象 | 小学生(中学年以上) |
| 概 要 | お箸づくりなどの活動と一緒に、箸置きを作る活動。特に、天然の研磨具として利用できるムクノキの葉で磨き、天然塗料としてクルミ油で塗装する。 | | | | |
| <p>【製作品】 茶色（ミズメ）と灰白色（ハナガカシ）の木材を寄せ木し、どんぐりをイメージした箸置き。作業時間に応じて、事前の加工工程を調整する。</p> <p>【事前準備】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ムクノキの葉：葉の表面に硬いケイ酸質を多く含み、仕上げ用研磨具として有用。乾燥させた葉をガムテープに貼って使用する。 2) クルミの実：天然の乾性油であるクルミ油を塗料に使用する。むき身をガーゼに包み、潰し、クルミ油の浸みたガーゼでこすってしみ込ませる。 3) 寄せ木：茶色（ミズメ）と灰白色（ハナガカシ）の木材を瞬間接着剤で接着する。 4) 箸置き凹面成形：スピンドルサンダー等で箸置き表面を凹状に研削する。 <p>【製作手順と注意点】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① けがき：栗の形状をけがく ② 切 断：糸のこ盤で栗の形状に切断 ③ R 面取り（木工ヤスリ，ベルトサンダー #120）。なお，ベルトサンダーを使用する場合は，指導者が行う。 ④ 手みがき（紙やすり #400 まで） 紙やすり #120 で形を整え，#180 から #240，#400 の順番に磨く。 ⑤ 仕上げ（つやだし）：ムクノキの葉でみがき艶をだす。なお，ムクノキの葉うらにガムテープを貼ってみがく ⑥ 仕上げ（塗装） クルミ油をうすく擦り込むように塗る。 | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">写真 栗の箸置き</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">写真：ムクノキの葉とその拡大表面</p> | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;"> けがき 切断 荒削り 研磨 (#120-#400) つやだし (ムクノキの葉) 塗装 (クルミ油) </p> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | スピンドルサンダー，ベルトサンダー，糸のこ盤，研磨紙，瞬間接着剤等 (消耗品費 200 円程度，ただし材料費は含まない。) | | | | |
| 連絡先 | 〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之 Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 題 目 | 折りたたみ腰掛 | | 実施者 | 岐阜大学 小原 光博 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約3時間 | 対 象 | 小学校高学年 |
| 概 要 | 中学校技術・家庭科向けの教材キット「折りたたみ腰掛」をアレンジした小学校高学年の児童向けの製作体験 | | | | |
| <p>【製作品】</p> <p>中学校技術・家庭科向けの教材キット「折りたたみ腰掛」について、想定標準作業時間13時間とされることを事前に材料を半加工すること、機構を単純化し作業工程を簡略化することにより、小学校高学年の児童向けにアレンジした。正味3時間の作業で完成でき、両刃のこ、げんのう、かんな、ボール盤、ベルトサンダーを用いた製作作業を体験できる。</p> <p>【事前準備】</p> <p>⑩ 座受け、脚の部品を事前に半加工（ダボ穴あけ等）しておく。</p> <p>⑪ 座板、つなぎ板部品を切り出し、ガイド溝加工を施しておく。</p> <p>⑫ 脚先の丸め加工（下図）のため、ディスクサンダーの作業面にガイドピン</p> | | | | | |
|  | | |  <p>折りたたみ腰掛 座面の幅 250mm×奥行き 240mm、高さ約280mm</p> | | |
| <p>を設置。</p> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業1 座板とつなぎ板の切断。ガイド溝に沿って横びきと縦びき。それぞれの切断面をベルトサンダー、かんなをつかって正しく仕上げる。</p> <p>作業2 脚先の丸め作業のためのボール盤による下穴あけ。ディスクサンダーによる脚先の丸め作業。</p> <p>作業3 座板、つなぎ板の下地みがきと面取り。</p> <p>作業4 仮組み、釘打ちの下穴あけ、釘打ちによる組立て。</p> <p>作業5 蜜蝋ワックスにより拭き塗り仕上げ。</p> | | |  <p>折りたたみ機構</p> | | |
|  <p>(部品図)</p> <p>・上記のもの以外に手掛け用の丸棒(φ30×90mm)があります。</p> | | |  <p>埋め込みダボの配置</p> <p>釘打ちの位置</p> | | |
| <p>準備物等 (経費)</p> <p>【材料】 部品図を参考に。座板は10mm厚、脚は15mm厚の板材から切出す。</p> <p>【工具】 両刃のこ、かんな、四つ目ぎり、げんのう、ボール盤、ベルトディスクサンダー</p> | | | <p>ボルト・ナットによる接合を埋め込みダボに置換し、工程を簡略化</p> | | |
| 連絡先 | 〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1 岐阜大学 教育学部技術教育講座 小原光博 Tel. : 058-293-2295 E-mail : mkohara@gifu-u.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-------------------|
| 題 目 | 伝動用機械要素モデルの製作 | | | 実施者 | 福岡女学院大学 伊藤 文一 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 3~4 時間程度 | 対 象 | 小学生 5 年生~中学校 1 年生 |
| 概 要 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 歯車がスムーズに回ること、生徒に「加工精度」を意識させることができる。 ・ 題材の新奇性への興味 ・ 加工と機械との融合 | | | | |
| <p>1 製作題材（ラックとピン歯車，かさ歯車モデルの製作等）</p> <p>2 これまでの実践からいえること</p> <p>（1）「加工精度」の認識の高まりがある。</p> <p>木工やすり，卓上ボール盤，らせん切り等の機械・工具を用いて生徒に精密な加工を体験させることを，まず特色として上げることができる。生徒は，歯車を回すことに意欲を示し，より精度の高い「動き」へと挑戦していった。そして，その評価を歯車がうまくかみ合うことでもって，評価の基準とした。このことで，生徒に「加工精度」の概念の一端を認識させることができたものと判断している。</p> <p>（2）工夫＝構想能力の喚起</p> <p>「本立て」がどちらかという，美的な工夫が中心となるのに対し，本題材は「よりスムーズに回す」即ち，工的，技術的な工夫が中心になる。また，製作題材（伝動用機械要素モデル）のもつ形，動き，組み合わせ，等への興味・関心，工夫が技術的構想能力と一体化するのではないかと考えられる。</p> <p>（3）題材の新奇性への興味</p> <p>「歯車」という新しい題材に興味を示す生徒も多く，授業開始前に技術室に来る，ひたすら「作る」生徒の姿に意欲を感じた。生徒には，少々困難と思われるぐらいの題材の提示も意欲を喚起させる上で有効ではないかと思われる。</p> <p>（4）確実な加工の保障</p> <p>製作経験が少ない生徒にとって，治具（ジグ）や機械の使用を通して，確実な加工を保障していくことは，重要な要素であると思われる。製作途中で投げ出す生徒が多いという実態を分析すると，ある時点での作業の失敗が指摘される。その点でも，本題材は自信を持たせることが出来る題材である。</p> | | | | | |
|  | | | | | |
| 準備物等 (経費) | ラワン，ラミン棒， 木工やすり，卓上ボール盤，らせん切り等の機械・工具，治具（ジグ） 材料費 1500 円程度 | | | | |
| 連絡先 | 〒811-1313 福岡県福岡市南区日佐 3 丁目 42-1 福岡女学院大学 現代文化学科 伊藤文一 Tel.& Fax. : 092-575-6317 E-mail : ito@fukujo.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|-----|------------|
| 題 目 | エコスピーカーづくり | | | 実施者 | 埼玉大学 浅田 茂裕 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 30 分（塗装無） | 対 象 | 小学校高学年以上 |
| 概 要 | 各種イベントの製作題材。のこぎり，紙やすり，クランプがあれば簡単に製作できる。下部にスピーカがあるスマートフォンに対応する。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】 各種木育イベントで実施しているが，会議用の長机に捨て板があれば十分に作業できる。全てのスマートフォンに対応するわけではない点が難点。</p> <p>【事前準備】</p> <p>①材料どり</p> <p>②穴あけ：ヒノキ材①に穴をあける（Iphone 用の場合）</p> <p>【製作手順と注意】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ヒノキ材①にけがきを行う。 2. けがき線に沿ってヒノキ材をのこぎりで切る。 3. 溝をつくる。 4. ヒノキ材①とヒノキ材②を接着する。はみ出し部分はこのこぎりで切る。 5. スマートフォンの厚さに合うように，ヒノキ材①の面とヒノキ材③，④を接着する。 ③と④の間隔の量によって，スマートフォンの傾きが調整できる。 6. 必要に応じてかんな，紙やすりで仕上げをする。 7. オイル等で塗装する。 | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
| 手順 1 手順 2 手順 3 手順 4 手順 5 | | | | | |
| 準備物等 （経費） | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  部品①（100×40×12） </div> <div style="text-align: center;">  部品②（80×80×12） </div> <div style="text-align: center;">  部品③（80×50×12） 部品④（80×15×12） </div> </div> <p>【工具】 筆記用具，さしがね，のこぎり，クランプ，敷板，接着剤（EVA などがよい），かんな，紙やすり，ウェス，塗料（オイル系やワックスがよい）</p> <p>【費用】 12mm 板材 200 円程度</p> | | | | |
| 連絡先 | 〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 255 埼玉大学 教育学部技術教育講座 浅田茂裕 Tel. : 048-858-3229 E-mail : asadas@mail.saitama-u.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------------------------|----------|
| 題 目 | 千鳥格子パズル | | 実施者 | 広島大学 木村 彰孝 (前 長崎大学) | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 30 分程度 | 対 象 | 小学生高学年以上 |
| 概 要 | 千鳥格子パズルの製作を通して、伝統的な木材加工法である組み木について体験的に学ぶ。溝加工を施した 2 種類の部品をやすりがけした後、組み合わせる。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>完成後の外寸は縦 105×横 105×厚さ 15mm，パズルとして遊ぶ以外にコースターなどの熱いものを置く際の敷物として使用できる。長崎大学教育学部が中心となって行っている科学技術イベントで実施した。やすりがけを行うことができる程度のスペースがあれば実施可能である。</p> <p>【事前準備】</p> <p>部品作成：溝の深さの異なる 2 種類の部品（部品①：厚さの 2/3 溝加工したもの 5 本，部品②：厚さの 1/3 溝加工したもの 1 本）を事前に作成する。今回は，15mm 角のヒノキ角材を用いた。溝は，やすりがけを行わないと組み立てができないようにするため，規定の寸法よりわずかに浅く，加工した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: right;">(単位：mm)</p> <p style="text-align: center;">図 1 部品の寸法</p> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業 1 やすりがけ：部品が溝にはまるように溝の部分の調整と角の部分の面取りを行う。</p> <p>作業 2 組み立て：部品②を 1 番最後にはめることを伝え，順番を考えながら組み立てる。溝の幅が狭い・深さが浅いなど，きつくてはまらない場合は，再度やすりがけを行う。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p>図 2 実施風景</p> <p>図 3 やすりがけ風景</p> <p>図 4 組み立て風景</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>図 5 組み立ての順番</p> </div> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】ヒノキ角材（今回の場合は，1 個につき 15mm 角の角材を 700mm 程度使用）</p> <p>【工具】紙やすり（80 番，240 番），紙やすりを巻きつける 10mm 角の角材 (材料費：100 円程度/1 個)</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒739-8524 広島県東広島市鏡山 1-1-1 D104 広島大学大学院 教育学研究科 技術・情報教育学講座 木村彰孝 Tel. : 082-424-7157 E-mail : aakimura@hiroshima-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------|-----------|
| 題 目 | 県産スギ材で木舟をつくる | | 実施者 | 弘前大学 荒井 一成 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 15 時間 | 対 象 | 中学生 |
| 概 要 | 厚さ 10mm のスギ野路板を, 2 枚おろしにする。 平カンナで曲面をつくる。 | | | | |
| | | | | | |
| 船底の成形 | タテヨコナメ挽き | 船底の傾斜をカンナがけ | 船底の完成 | 野路板の二枚おろし | 縦挽き鋸の本領発揮 |
| 節があっても最後まで | 厚さ 10mm を 2 等分 | ミオンを接続 | トダテも接続 | 船底の修正 | 曲癖をつけた側板 |
| 側板の修正 つなげて | 成形 | 成形 | マストの取り付け | 帆船 もうひといき | 完成 |
| 進水式 | 河原で進水式 | | | | |
| 準備物等 (経費) | スギの野路板 100×10×1820mm 150 円/枚。 | | | | |
| 連絡先 | 〒036-8560 青森県弘前市文京町1 弘前大学 教育学部技術教育講座 荒井一成 Tel. : 0172-39-3415 E-mail : yissey@hirosaki-u.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------|--------|
| 題 目 | 間伐材などで薪割り体験 | | 実施者 | 滋賀大学 岳野 公人 金沢大学附属中学校 服部 浩司 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 20 分 | 対 象 | 中学生～大人 |
| 概 要 | 流木，間伐や街路樹などの枝切り作業で出た木を活用した薪割り体験。割った薪は，バターナイフやスプーンなどの材料として利用する。体験者は，木材についてより自然環境資源としての認識を深めることができる。 | | | | |
| <p>【作業後の大きさの目安】</p> <p>割った薪はバターナイフなどの材料にするため，大きさの目安は長さ 200mm，厚さ 10mm とする。今回使用した丸太の直径は 120mm であった。</p> <p>【作業手順と注意点】</p> <p>作業 1 丸太を 200mm の長さに切る 作業 2 手斧で丸太を 1/2 に割る（手斧を木槌で叩いて割っていく） 作業 3 作業 2 と同様の手順で 1/4 に割る 作業 4 手斧で厚さ 10 mm に割る</p> | | | | | |
| <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>のこぎりびき</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>手斧で割る</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>丸太を 1/2 に割る</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>丸太を 1/4 に割る</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>手斧で厚さ 10 mm に割る</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>完成</p> </div> </div> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 流木，間伐や街路樹の枝切り作業で出た木材</p> <p>【工具】 のこぎり，手斧，木槌，丸太を割るときの台，消耗品経費 3000 円</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒520-0862 滋賀県大津市平津 2-5-1 滋賀大学 教育学部 岳野公人</p> <p>Tel. : 0566-26-2483 E-mail : kimi@edu.shiga-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|-----|------------------------------------------|-----|--------|-------------|-------|
| 題 目 | 木材薄板を使ったランプシェード | | 実施者 | 和歌山大学 池際 博行 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 約 20 分 | 対 象 | 中学生以上 |
| 概 要 | 木材薄板をランプシェードに加工。折り曲げによる繊維の切断を防ぐための工夫を知る。 | | | | |

【製作完成品】

ランプの高さに合わせて、任意の幅の木材薄板を幅方向に貼りつなぎ、右のようなランプシェードを製作する。

【事前加工】

○ 任意の樹種の板材から、超仕上げかんな盤を使ってできるだけ薄いかんな片を製作しておく。

【製作手順】

①染料(インクジェット用インクなどが容易)を用いて、薄板に着色しておく、趣が得られる。

②不織布(市販の台所ごみネットが良い)を広げ、これにスプレーのりを塗布し、その上に木材薄板を静かに貼り付けてゆく。

③これを乾かしたのち、適当な長さに切断、ランプの形状に合わせて貼り付けて完成。



超仕上げかんな盤



木製ランプシェード



不織布 (排水口ネット)



スプレーのり



ランプとこれに合わせて製作したシェード

準備物等 (経費)

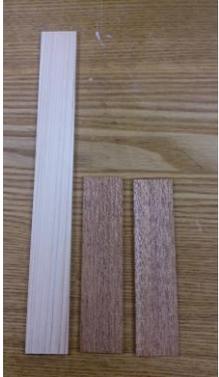
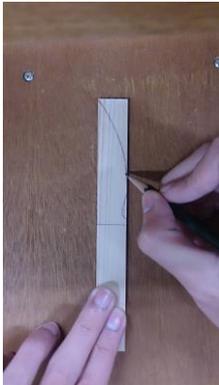
【材料】 木材薄板 (超仕上げかんな盤等で作ったもの)、卓上ランプ、不織布 (台所用排水口用など)、スプレーのり

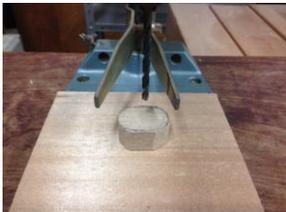
【工具】 超仕上げかんな盤、はさみ (あるいはカッター)

(材料費: 薄板別途、ランプ台 (美術教材カタログで 1,500 円程度)、不織布 (50 枚 100 円)、スプレーのり (500ml 1,000 円程度))

連絡先

〒640-8510 和歌山県和歌山市栄谷 930 和歌山大学 教育学部 池際博行
Tel. : 073-457-7361 E-mail : ikegiwa@center.wakayama-u.ac.jp

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 題 目 | ペーパーナイフ | | | 実施者 | 埼玉大学 浅田 茂裕 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 30分～1時間 | 対 象 | 中学生以上 |
| 概 要 | 各種イベントの製作題材。切り出しナイフと紙やすりだけで製作できる。木目の方向や逆目などを教える最初の実習，体験としても有効。 | | | | |
| 【製作品と実施会場】 | <p>ペーパーナイフ本体の大きさは柄の長さ 85 mm，刃渡りの長さ 85 mm以内，幅は 20 mm。切り出しナイフだけなので実施が容易。</p> <p>【事前準備】</p> <p>①材料取り：主板/側板 2 枚，主板はヒノキやヒバなどの樹種が，DIY店などで購入可能。側板は色の濃い広葉樹材がよいが，加工が困難かつ歩留まりが悪い。</p> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業1 罫書き（作りたいペーパーナイフの形を主材に鉛筆で書く）</p> <p>作業2 切り出し（切り出しナイフを用いて主板を削り出す。この時，繊維の方向にそって切り出しナイフを当て，刃先となる部分を形作る。山になる部分と谷になる部分をみながら加工する）</p> <p>作業3 接着（主板，側板を接着剤で貼り合わせる。接着剤が多すぎないように適量を付着する。）</p> <p>作業4 やすりがけ（紙やすり #180 と #240 を木の繊維方向に沿ってかける。この時，刃先が丸まらないようにする。）</p> <p>作業5 塗装（ウエスを用いてオイル系塗料を塗り，耐水ペーパーで仕上げて完成）</p> | | | | |
| |  | |  | | |
| | 完成品 | | | | |
| |  |  |  |  |  |
| | 作業 1 | 作業 2 | 作業 3 | 作業 4 | 作業 5 |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 主板 (170 mm×20 mm×2 mm) /側板 (85 mm×20 mm×2 mm) ×2 枚</p> <p>【工具】 切り出しナイフ，紙やすり #180，#240，耐水ペーパー #400：各 1/8 枚，オイル系塗料，ウエス，鉛筆，接着剤（硬化時間が短いものが望ましい）</p> <p>【費用】 接着剤イベント 1 回当たり 500 円程度，主材 50 円，側材 50 円～200 円</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 255</p> <p>埼玉大学 教育学部技術教育講座浅田茂裕</p> <p>Tel. : 048-858-3229 E-mail : asadas@mail.saitama-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|-------------------------------|
| 題 目 | 端材でマグネット作り | | | 実施者 | 滋賀大学 岳野 公人 金沢大学附属中学校 服部 浩司 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 50 分 | 対 象 | 中学生～大人 |
| 概 要 | 木製品を製作した際に出た端材を活用した小物づくり。卓上ボール盤，のこぎり，小刀，紙やすりを用いて，端材の有効利用を考えながら製作に取り組む。 | | | | |
| <p>【製作品】</p> <p>マグネットの大きさは、長さ 40mm×幅 30mm×高さ 18mm である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>マグネット</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>使用例</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>加工前の材料</p> </div> </div> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業 1 けがき（マグネットの大きさと形を決める。）</p> <p>作業 2 穴あけ（ボール盤を用い，磁石が入る穴をあける。）</p> <p>作業 3 荒取り：のこぎりびき（余分な箇所を取り除く。）</p> <p>作業 4 成形 1：小刀削り（角を落とす。）</p> <p>作業 5 成形 2：やすりがけ（80 番の紙やすりを用い，形を整える。）</p> <p>作業 6 仕上げ・接着（120 番，240 番の紙やすりで仕上げ，塗装を行う。乾燥後，磁石を接着する。）</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(4, 1fr); gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>けがき</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>穴あけ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>のこぎりびき</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>小刀で成形</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>やすりがけ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>塗装</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>磁石の接着</p> </div> </div> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 木製品を製作した際に出た端材，磁石</p> <p>【工具】 卓上ボール盤:1 台，のこぎり，小刀，紙やすり（80 番，120 番，240 番），木工万力，接着材，スコヤ，消耗品経費約 3000 円（40 名分）</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒520-0862 滋賀県大津市平津 2-5-1 滋賀大学 教育学部 岳野公人</p> <p>Tel. : 0566-26-2483 E-mail : kimi@edu.shiga-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------|--------|
| 題 目 | カッティングボード作り | | 実施者 | 滋賀大学 岳野 公人 金沢大学附属中学校 服部 浩司 | |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 50 分 | 対 象 | 中学生～大人 |
| 概 要 | 組み立ての必要のないシンプルな教材。製作を通して、卓上ボール盤、のこぎり、小刀、紙やすりなどの基礎的な知識や技術の習得を目指す。 | | | | |
| <p>【製作品】</p> <p>カッティングボードの大きさは、長さ 190mm×幅 140mm×高さ 15mm である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>カッティングボードの例 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>カッティングボードの例 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>加工前の材料</p> </div> </div> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業 1 けがき（カッティングボードの大きさや形を決める。） 作業 2 荒取り：のこぎりびき（余分な箇所を取り除く。） 作業 3 成形 1：小刀削り（形を整える。） 作業 4 成形 2：やすりがけ（80 番の紙やすりを用いる。やすりを巻く材料は必要に応じて変える。） 作業 5 穴あけ（ボール盤を用い、穴をあける。） 作業 6 仕上げ（120 番、240 番の紙やすりで仕上げ、塗装を行う。）</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(4, 1fr); gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>けがき</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>のこぎりびき</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>小刀で成形</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>やすりがけ①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>やすりがけ②</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>穴あけ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>塗装</p> </div> </div> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 厚さ 15mm 程度の木材 【工具】 卓上ボール盤:1 台、のこぎり、小刀、紙やすり（80 番、120 番、240 番）、木工万力、さしがね、消耗品経費約 3000 円（40 名分）</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒520-0862 滋賀県大津市平津 2-5-1 滋賀大学 教育学部 岳野公人 Tel. : 0566-26-2483 E-mail : kimi@edu.shiga-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|-------------------------------|
| 題 目 | スプーン作り | | | 実施者 | 滋賀大学 岳野 公人 金沢大学附属中学校 服部 浩司 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 50 分 | 対 象 | 中学生～大人 |
| 概 要 | 組み立ての必要のないシンプルな教材。製作を通して、小学校で学習した彫刻刀の復習から、のこぎり、小刀、紙やすりなどの基礎的な知識や技術の習得を目指す。 | | | | |
| <p>【製作品】</p> <p>スプーンの大きさは、長さ 190mm×幅 35mm×高さ 15mm である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>スプーンの例 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>スプーンの例 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>加工前の材料</p> </div> </div> <p>【製作手順と注意点】</p> <p>作業 1 けがき（スプーンの大きさと形を決める。）</p> <p>作業 2 彫り：彫刻刀でスプーンのくぼみを彫る（用途に応じてくぼみの深さを変える。）</p> <p>作業 3 切断①：のこぎりびき（立面から、余分な箇所を取り除く。）</p> <p>作業 4 切断②：のこぎりびき（側面の余分な箇所を取り除き、厚さを調整する。）</p> <p>作業 5 成形：小刀削り（形を整える。）</p> <p>作業 6 仕上げ（80 番、120 番、240 番の紙やすりで仕上げ、塗装を行う。）</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(4, 1fr); gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>けがき</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>彫刻刀で彫る</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>平面の形を成形</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>厚さを調整</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>小刀で形を成形</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>角を落とす（面取り）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>やすりがけ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>塗装</p> </div> </div> | | | | | |
| 準備物等 （経費） | <p>【材料】厚さ 15mm 程度の木材</p> <p>【工具】彫刻刀、のこぎり、小刀、紙やすり（80 番、120 番、240 番）、木工万力、さしがね、消耗品経費約 3000 円（40 名分）</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒520-0862 滋賀県大津市平津 2-5-1 滋賀大学 教育学部 岳野公人</p> <p>Tel. : 0566-26-2483 E-mail : kimi@edu.shiga-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 題 目 | 壁掛け作り | | | 実施者 | 滋賀大学 岳野 公人 |
| 区 分 | 製作 | 時 間 | 90 分 | 対 象 | 中学生～大人 |
| 概 要 | 大学の体験授業としての製作題材。卓上ボール盤やのこぎり、紙やすりを用いて作る。薪割り体験や木工旋盤の見学も実施する。 | | | | |
| <p>【製作品と実施会場】</p> <p>ペグの大きさ全長 55mm 先端φ17。接合部φ10 の長さ約 10mm。下板 120mm×50mm×12mm。 滋賀大学教育学部木工室，作業スペースは各机に 4 名。</p> | | | | | |
|  | |  | |  | |
| 壁掛け | | 穴あけ加工の様子 | | 旋盤作業の様子 | |
| 【事前準備】 | | | | | |
| <p>① 材料の準備：学内環境整備や近隣のダムなどから材料（広葉樹）を収集。割りやすい大きさに薪を割る。</p> <p>② 材料取り：木工旋盤を用いて，材料からペグを削り出す。</p> <p>③ 治具の製作：接合部のサイズを確認するための治具。</p> | | | | | |
| 【製作手順と注意点】 | | | | | |
| <p>作業1 けがき（穴をあける位置を決め，下板にけがきをする。）</p> <p>作業2 面取り（金やすりで下板の面取りを行う。）</p> <p>作業3 穴あけ（ボール盤を使い，穴をあける。）</p> <p>作業4 のこぎりびき（壁掛けのペグ部分を切り出す。）</p> <p>作業5 やすりがけ（金やすりや紙やすりを使い下板との接合部分を調整する。）</p> <p>作業6 接着・仕上げ（接着材を塗布後，下板とペグを接合，乾燥後に紙やすりで仕上げる。）</p> <p>その他の作業 薪割り体験（女子生徒には補助員を付ける。）</p> | | | | | |
|  | |  | |  | |
| 準備したペグ | | けがきの様子 | | 仕上げ作業 | |
|  | | | | | |
| 薪割り体験 | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】下板，ペグ，治具，薪</p> <p>【工具】卓上ボール盤:1台，のこぎり，紙やすり，金やすり，ノギス，鉛筆，接着材，差し金，スコヤ，斧，こん棒，消耗品経費約 2000 円(20 名分)</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒520-0862 滋賀県大津市平津 2-5-1 滋賀大学 教育学部 岳野公人</p> <p>Tel. : 0566-26-2483 E-mail : kimi@edu.shiga-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 題 目 | ヒノキ・スギ丸棒を使ったぐいのみの制作 | | 実施者 | 和歌山大学 池際 博行 |
| 区 分 | 制作 | 時 間 | 約 30 分 | 対 象 大学生・支援学校高等部生 (内面研削作業) |
| 概 要 | 木工作业実習室でのヒノキ・スギ丸棒の中線り加工と内面研磨によるぐいのみの制作 | | | |
| <p>【製作品】</p> <p>完成品は直径 45 mm, 高さ 35 mmの猪口 (ぐいのみ)</p> <p>【事前加工作業】 (別加工実習として構成)</p> <p>○ ヒノキ・スギ間伐材を使った丸棒の制作 (大学生対象)</p> <p>1. ヒノキ・スギ角材の製材作業 約 5 センチ角の角材を, 木工帯鋸盤で製材。</p> <p>2. 木工旋盤による丸棒加工 長さ 500-600 mm程度の長さに切断した角材から木工旋盤を使って直径 45 mm程度の丸棒に加工。</p> <p>【制作手順】</p> <p>① 丸棒の切断 丸のこ盤あるいは手のこによる丸棒材の切断 (長さ 35 mm程度)。</p> <p>② 木工フライス盤による中ぐり 中ぐり用ビットを使い, 円筒形ヒノキ材中央部の中ぐり。 (注意点: 円形断面の中心を決めるため, あらかじめ中心に印をつけた同径の円を紙にパソコン等を使って印刷しこれを切り取って丸棒断面に張り付けると容易にセンターがとれる。)</p> <p>③ 中ぐり内部の研磨 (特別支援学校高等部生等) 研磨布紙をスポンジ上面に張り付けた研磨用具を作成, これを両面テープで釘に止め, スポンジ裾を輪ゴムで締める。これをドリルチャックに固定。電動ドリルあるいは材料を固定した状態で, 回転させながら加工品の内面を押し付けることで内部局面を安全かつ容易に研磨できる。</p> <p>④ 内面の透水止め処理 木口面に液体を入れる加工法であり, 防水加工をしないとほどなく液体が容器底からしみだす。これを防ぐために, 人体に対して害のない食器用ポリウレタン樹脂, あるいは自然塗料を塗布するのがよい。</p> | |  <p>ぐいのみ完成品</p> | | |
| | |  <p>角材と丸棒</p> | |  <p>フライス加工</p> |
| <p>【材料】 丸棒 (φ40×500-600), 研磨紙 (#180, #280 程度), 釘 (長さ 50 mm程度), 食器洗い用スポンジ, ゴム系接着剤, 輪ゴム, 自然塗料など</p> <p>【工具等】 木工フライス盤, 電動ドリル, 中ぐり用フライス刃物, 丸のこ盤あるいは手のこ, 刷毛</p> <p>【材料費】 丸棒は適宜。フライス刃物 (約 10,000 円), 塗料約 5,000 円, その他数百円程度。</p> | |  <p>研磨道具</p> | | |
| 準備物等 (経費) | | | | |
| 連絡先 | 〒640-8510 和歌山県和歌山市栄谷 930 和歌山大学 教育学部 池際博行 Tel. : 073-457-7361 E-mail : ikegiwa@center.wakayama-u.ac.jp | | | |

(2) 実践事例

| | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------|-----|------|--------------|--------|
| 題 目 | 不定形木玉のプール | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 | |
| 区 分 | 実践事例 | 時 間 | 6 時間 | 対 象 | 3 歳児以上 |
| 概 要 | 様々な形状、大きさ、色、模様の木玉で構成される木玉プールに入り、木を感じる体験を目的とした木育遊具。 | | | | |

【不定形木玉プールの概要】

直径約 2m の円形木枠内に約 9000 個の木玉を入れた木玉プール。木玉の原材料は、製材品（角材、丸棒）、木杭、小径丸太（剪定枝、小径木）等を用いている。木玉の樹種は、主にヒノキとスギで、その他（コナラ、センダン、ケヤキ、サクラ、エンジュ、ラミン）で、芯持ち材や生節を含む材を用い、成形される木玉の模様や色に変化を付けている。



【活動事例】

デパート内「きとひろば」（木のおもちゃを各種そろえた遊び場）に設置して試用した。来場者は、主に幼児から小学生（低学年）およびその保護者が中心である。

木玉プール内での活動は、様々な形状、大きさ、模様、色の木玉で構成される特徴から、寝転がることや歩くことで木玉の感触を体感することを始め、座り込んで、大きさ、模様、色を目当てに探し集めたり、投げる、叩く、臭うなど多様な活動が認められる。



寝る 歩く 投げる 叩く 比べる 集める

【注意点】

日本玩具協会の安全基準では、3歳児未満を対象年齢とする球形玩具について、φ44.5以下であってはならないことや、φ44.5以下の球形玩具は、3歳児以上を対象年齢とする場合でも誤飲の危険性等について注意表示をすることが定められている。

| | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 準備物等 (経費) | 【製作費】ヒノキ角材（45×45×2000）を購入した場合の材料費：約 20 円/1 個 なお、今回試作した木玉プールは、無料で貸出可。 |
| 連絡先 | 〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之 Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----------------------------------|-----|
| 題 目 | 小学校教育に関連した木育プログラム | | 実施者 | 横浜国立大学 小林 大介 横浜国立大学 菊池 宏介 (学生) | |
| 区 分 | 実践事例 | 時 間 | 120 分 | 対 象 | 小学生 |
| 概 要 | 夏休みに大学の木工室にて行った地元の小学生向け木工教室の題材。クイズ，製作，学習を通して，小学校で学ぶ樹木，木材，二酸化炭素，地球環境などの基本事項を学外活動として楽しく学ぶ。 | | | | |
| <p>【はじめに】</p> <p>学校教育において環境教育は積極的に行われているが，樹木，木材，二酸化炭素など木育に関わる内容は，図画工作，理科，社会科に分散されている。そこで，本コンテンツは，木育の推進及び分散されている学校教育内容の理解の補助として学校外で行う小学校教育に関連した木育プログラムを実施した。</p> <p>【コンテンツ】</p> <p>・ステップ1「触れる活動：樹木や木材に関するクイズ」</p> <p>① 「樹木からできている身の回りにある製品に関するクイズ」 身の回りにある紙製品，机，椅子，割り箸などが樹木からできていることを意識させる。</p> <p>② 「樹木の生長に関するクイズ」 人間が食品を食べて成長するように樹木は，日光，二酸化炭素，水を摂取することで生長することを意識させる。</p> <p>③ 「樹木の生長年数に関するクイズ」 日本のスギ材が伐採されて木材として利用されるまでに50～60年かかることを示し，木材のできた製品を大切に長く使用することを意識させる。</p> <p>・ステップ2「創る活動：ティッシュボックスの製作」別頁参照 木材からできているそれぞれの製品（ティッシュペーパー，ケースの段ボール紙，ティッシュボックス）を意識して使用できるようにティッシュボックスを製作する。 →小学校学習指導要領図画工作における「のこぎりを用いて表現する能力の向上」，「用具の適切な扱いに慣れること」の内容を補助。</p> <p>・ステップ3「知る活動：地球温暖化と木材について知ろう」 樹木が摂取して生長する二酸化炭素は，地球温暖化の原因の1つであること，地球温暖化による影響を理解させ，二酸化炭素の塊である木材のできた製品を大切に長く使っていくことが大事であることを再確認する。 →小学校学習指導要領理科における「生物は，水及び空気を通して周囲の環境とかかわって生きていること」，小学校学習指導要領社会科における「国土の保全などのための森林資源の働き及び自然災害の防止」の内容を補助。</p> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】シナ合板（厚さ4mm，9mm），角材（15mm角），木材小片，（経費）：1人300円程度</p> <p>【工具】（事前準備）さしがね，鋼尺，両刃のこぎり，糸鋸盤，卓上丸のこ盤，紙やすり（＃240），（当日）木工用ボンド，紙やすり（＃240），つまようじ</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-2 横浜国立大学 教育人間科学部 技術教育講座 小林大介 Tel. : 045-339-3445 Fax. : 045-339-3345 E-mail : kobadai@ynu.ac.jp</p> | | | | |



樹木の生長

| | | | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|----------|
| 題 目 | 木によるものづくり活動を組み込んだ 環境学習 | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 | |
| 区 分 | 実践事例 | 時 間 | 2 時間 | 対 象 | 小学生（高学年） |
| 概 要 | 現代生活において必要不可欠な材料である木材の利用の在り方を生産・消費・廃棄・再生産の流れの中で考えることによって、資源の循環利用に関する基礎的な知識を習得し、地球温暖化問題解決に向けた環境に調和した循環型社会を実現するための実践的態度を、木によるものづくり活動「木づかいペンケースの製作」や「箸&箸置きづくり」を通して育てる活動の一例。 | | | | |

活動1) DVD教材「木の力」：地球温暖化防止対策としての二酸化炭素排出量の削減に貢献する森林の役割と木材利用の意義についての基本的な知識を学ぶ。



活動2) ものづくり活動

製作題材例①「ペンケース」

スギ材の柔らかい表面を保護するための表面処理方法を選ぶことで、ペンケースを長く使えるようにそれぞれが工夫して仕上げる。



製作題材例②「箸&箸置き」

箸製作と同時に、自分の手の大きさに合わせて箸の長さを切断した時の残りの木端から箸置きを自由な形に削り出す製作題材



【学習活動の流れ】

(総合的な学習の時間：2 単位時間での実践例)

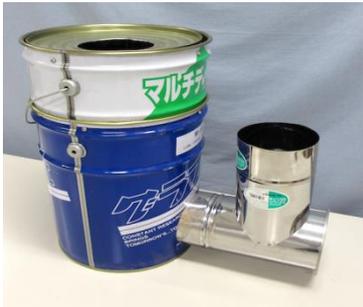
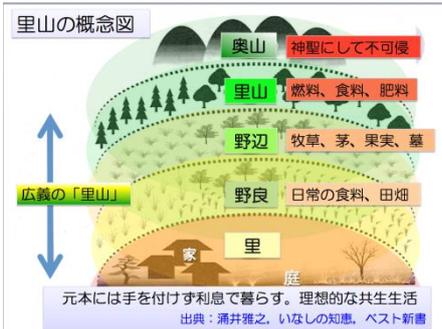
| | 活動内容 | 時間 | 教具・準備物等 |
|-------|--------------------|------|--------------------|
| 1 時間目 | 身近な樹木、木造建築物について | 15 分 | スライド |
| | 木材利用の意義について | 15 分 | DVD 番組「木の力」 |
| | 箸置きのデザインについて | 5 分 | 箸置き見本 |
| | 箸のかんなけずり、箸置きの成型 | 10 分 | 箸づくり治具、ベルトサンダー |
| 2 時間目 | 箸のかんなけずり・研磨、箸置きの塗装 | 45 分 | 箸づくり治具、ベルトサンダー、キヌカ |
| 授業外 | 箸の塗装 (ポリウレタン塗料) | 数日 | 木固めエース |

連絡先

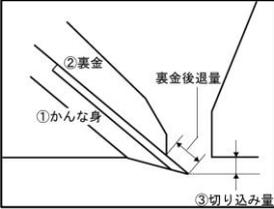
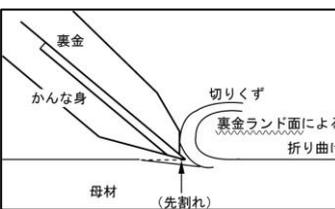
〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之
Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------------|--------------|
| 題 目 | 木育推進員養成講座（樹木編） | | 実施者 | 熊本大学 田口 浩継 | |
| 区 分 | 実践事例 | 時 間 | 7 時間 | 対 象 | 高校生・大学生・一般市民 |
| 概 要 | 森林・林業の仕組みや木材利用の意義について学ぶ「木育」の指導者を養成することを目的としている。樹木編は初級コースとして位置づけており、木育の理解者を養成する。 | | | | |
| <p>熊本県又は熊本大学主催で、平成 19 年度より開始し、平成 26 年度までに 21 回実施し 740 名の修了生を輩出。県内外の自然の家・公民館の職員、既に多様な活動を行っている NPO 団体（子育て・福祉、環境、地域振興など）、幼・小・中学校の教員、さらには、地域で PTA 活動を行っている一般市民、林業を学ぶ高校生が受講した。</p> <p>1. 講座概要 木育推進員養成講座（樹木編） 講義：木育の意義と役割，樹木や木材に関する基礎知識，木育活動の実践例など 実習：木を素材にした題材の作製（木のタマゴ磨き，円形木琴の製作）</p> <p>2. 期 日 土曜日又は日曜日の午前 9 時～午後 5 時</p> <p>3. 場 所 熊本大学教育学部・1-B 講義室</p> <p>4. 受 講 料 無料</p> <p>5. 募 集 数 30 名</p> <p>6. 木育推進員の認定基準（樹木編・森林編・教授編とも同じ）</p> <p>①木育の推進員として地域の木育活動に積極的に参加する意志のある者 ②木育に関する講座（講義・演習・実技講習）を 5 時間以上受講した者 ③講座内容を踏まえた「木育推進プログラム」が作成できた者</p> <p>※熊本県主催の場合は県知事，大学主催は熊本大学より「木育推進員」の認定証を授与 平成 19 年度に「活木活木 森ネットワーク」主催で，熊本県において実施された「木育インストラクター」養成講座を，継承し実施している。より木育推進員として必要な知識・技能・教授法・企画運営力などを高める為のカリキュラムとなるよう修正を加えながら実施している。参加希望者が多く，熊本県で実施している講座を宮崎県や沖縄県，佐賀県でも実施。近年は，その地域の修了生が主体となり，それぞれの地域で同講座やものづくり教室を実施するようになった。</p> | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>受講の様子（製作活動）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>グループディスカッション</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>修了生がものづくり教室</p> </div> </div> | | | | | |
| 準備物等 （経費） | 【材料】木のタマゴ，円形木琴製作キット など 【道具】のこぎり，研磨紙，オイル，接着剤，ハンマー，カッティングマット など ※県主催の場合は，材料費・講師謝金は熊本県農林水産部森林局林業振興課が拠出 | | | | |
| 連絡先 | 〒860-8555 熊本市中央区黒髪 2 丁目 40-1 熊本大学 教育学部技術教育講座 田口浩継 Tel. : 096-342-2657 E-mail : taguchi@educ.kumamoto-u.ac.jp | | | | |



| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 題 目 | 木育推進員養成講座（森林編） | | 実施者 | 熊本大学 田口 浩継 | |
| 区 分 | 実践事例 | 時 間 | 7時間 | 対 象 | 高校生・大学生・一般市民 |
| 概 要 | 森林・林業の仕組みや木材利用の意義について学ぶ「木育」の指導者を養成することを目的としている。森林編は中級コースとして位置づけており、木育の実践者を育成する。 | | | | |
| <p>熊本県又は熊本大学主催で、平成23年度より開始し平成26年度までに、10回実施し360名の修了生を輩出。県内外の自然の家・公民館の職員、既に多様な活動を行っているNPO団体（子育て・福祉、環境、地域振興など）、幼・小・中学校の教員、さらには、地域で子育て支援を行っている一般市民、林業を学ぶ高校生が受講した。</p> <p>1. 講座概要 木育推進員養成講座（森林編） 講義：木や森林と人との関係、現代の森林問題における木育の意義 里山の概念、森林親和運動としての木育、木育の効果的な実践例 など 実習：い草の小物入れ、ロケットストーブの製作、薪を使った煮炊き</p> <p>2. 期 日 土曜日又は日曜日の午前9時～午後5時</p> <p>3. 場 所 熊本大学教育学部・1-B講義室，屋外</p> <p>4. 受講料 無料</p> <p>5. 募集数 10団体及び個人</p> <p>6. 木育推進員に求められる力（樹木編・森林編・教授編とも同じ）</p> <p>①木育に関連する知識：木育の意義，木材や森林に関する知識，安全教育に関する知識 ②木育に関連する技能：適切な道具の選択，適切な使用，師範力 ③教授・支援法：話し方，教授法，ファシリテーション ④企画・運営力：教材開発，企画力，会場設営，人員配置，広報</p> <p>※樹木編では、板や木の実などを素材にしたものづくり中心に木育活動を企画したが、森林編では林や森林での活動、森林の多面的機能を実感できるような木育活動を企画する。木材は、燃料であることを実感させるために、ロケットストーブで、煮炊きする活動を取り入れている。</p> | | | | | |
|  | |  | |  | |
| ロケットストーブの製作 | | 里山の概念図（涌井, 2014） | | い草の小物入れの製作 | |
| 準備物等 （経費） | 【材料】 オイル缶，ステンレス煙突，バーミキュライト，ビス，い草，杉板 など 【工具】 金切りバサミ，電動ドリル，ハンマー，接着剤 *ロケットストーブの材料は約8千円。県主催の場合は，熊本県農林水産部森林局林業振興課が拠出 | | | | |
| 連絡先 | 〒860-8555 熊本市中央区黒髪2丁目40-1 熊本大学 教育学部技術教育講座 田口浩継 Tel. : 096-342-2657 E-mail : taguchi@educ.kumamoto-u.ac.jp | | | | |

| | | | | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|--------------|
| 題 目 | 木育推進員養成講座（教授編） | | 実施者 | 熊本大学 田口 浩継 | |
| 区 分 | 実践事例 | 時 間 | 7時間 | 対 象 | 高校生・大学生・一般市民 |
| 概 要 | <p>森林・林業の仕組みや木材利用の意義について学ぶ「木育」の指導者を養成することを目的としている。教授編は上級コースとして位置づけており、木育の先導的実践者を育成する。</p> <p>熊本県又は熊本大学主催で、平成25年度より開始し平成26年度までに3回実施。60名の修了生を輩出。県内外の自然の家・公民館の職員、既に木育活動を行っているNPO団体、幼・小・中学校の教員、さらには、地域で子育てや福祉活動を行っている一般市民が受講した。</p> <p>1. 講座概要 木育推進員養成講座（教授編） 講義：木育の教材・教具について 木育の指導法 など 実習：木育の教材・教具の作製 （各団体で、指導に必要な教材・教具、15種類・1セットを作製）</p> <p>2. 期 日 土曜日又は日曜日の午前9時～午後5時</p> <p>3. 場 所 熊本大学教育学部・1-B講義室</p> <p>4. 受 講 料 無料</p> <p>5. 募 集 数 10団体及び個人</p> <p>6. 留意事項 対象は、今後木育の取組を行っていく団体（教材作成数が多いため、2～3人での参加が望ましい）及び個人で、受講者は木育推進員（初級・中級）の修了者であることが条件。応募多数の場合は、団体を優先する。</p> <p>7. 製作物 加工無し・使用法の説明のみ：①材料の性質，②細胞観察（丸太），③あさりの構造，④ライト付きルーペ 午前に製作：⑤かんながけポイント，⑥かんながけ方向，⑦釘の保持力，⑧曲げ試験器 午後に製作：⑨のこぎり引き，⑩あさりの説明，⑪合板の構造，⑫のこぎり引き角度，⑬年輪のでき方，⑭木目のでき方，⑮木材の変形</p> | | | | |
| |  <p>⑧曲げ試験器 ⑥かんながけ方向 ⑤かんながけポイント ⑨のこぎり引き ⑦釘の保持力</p> | | | | |
| | <p>※製作した教材・教具は、各団体で保管し、木育活動の時に活用する。説明で用いるデジタルコンテンツ（「木材博士に挑戦」「森林博士に挑戦」、3つの講座で用いたパワーポイントのスライド、テキスト）は、無償で提供している。</p> | | | | |
| 準備物等（経費） | <p>【材料】厚紙，スポンジ，ストロー，合板，角材，木ネジ，ハトメ，アクリル板 など 【工具】のこぎり，ハサミ，ホットボンド，ホットカッター，ハトメパンチ，カッター， *15種類・1セットで約1万円。県主催の場合は、熊本県農林水産部森林局林業振興課が抛出</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒860-8555 熊本市中央区黒髪2丁目40-1 熊本大学 教育学部技術教育講座 田口浩継 Tel. : 096-342-2657 E-mail : taguchi@educ.kumamoto-u.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------|-----|
| 題 目 | 鉋を使った木材切削 | | 実施者 | 東京学芸大学 大谷 忠 | |
| 区 分 | 実践事例 | 時 間 | 3 時間 | 対 象 | 大学生 |
| 概 要 | <p>木材切削を理解し、実際に切削できるようになるためには、かんなは重要な工具である。本実践では、かんなを用いて木材の性質および木材切削を理解・実践できるようにする。</p> | | | | |
| <p>【実践の目的】</p> <p>1) 木材加工の主となる「切削」について実習活動を通して理解する。 2) 木材の知識を活用して、木材切削を理解し、実際に切削ができる。 3) 木材加工に利用する工具を適切に使用することができる。</p> <p>【実践の準備】</p> <p>工具刃物の準備：工具刃物の切れ刃の切れ味についてチェックする。 図 1</p> <p>※切れ味測定器具による診断：良，中，悪の3段階による切れ刃の切れ味診断を行う（図 1 参照）。 ※切れ味測定器具は、輪ゴムが切れる長さをものさしを用いて測定することにより評価する。 ※切れ味が悪と診断された場合には、刃を研ぐこと。</p> <p>【実践の手順と評価】</p> <p>作業 1：鉋台にかんな身，裏金を装着し，切削できるようにかんな身刃先の切込量を調整する。 ※裏金の刃先後退量を 2mm 以上に調整し，裏金の効果がない状態に設定する。</p> <p>作業 2：一方向（繊維方向）に鉋切削を行い，切削後の表面を手で触れ，滑らかさを評価する。 ※木材表面には，交錯木理の影響により，逆目ぼれが現れる場合と現れない表面があることに気付かせる。</p> <p>作業 3：材料を作業 2 の切削方向とは逆にし，同様に切削後の表面を手で触れ，滑らかさを評価する。 ※逆方向に切削しても，交錯木理の影響により，逆目ぼれが出現し，表面が完全に滑らかにならないことに気付かせる。</p> <p>作業 4：鉋台の裏金を調整・設定し，木材の繊維方向に注意した切削ができる。 ※裏金の刃先後退量を 0.2～0.3mm に調整し，裏金の効果が現れる状態に設定する。 ※裏金の刃先後退量を調整することによって，切削後の表面に逆目ぼれが出現しにくくなり，表面が滑らかになることに気付かせる。</p> | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>作業 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>作業 2・作業 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>作業 4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>作業 4</p> </div> </div> | | | | | |
| 準備物等 (経費) | <p>【材料】 ラワン材（交錯木理） 【工具】 中学生が一般的に使用するカンナ（替え刃不可） （材料費：板材（幅 100mm 程度）×長さ（300mm 程度） 工具：カンナ（一丁：3000 円程度）</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒184-850 東京都小金井市貫井北町 4-1-1 東京学芸大学 自然科学系 大谷忠 Tel. & Fax. : 042-329-7655 E-mail : t-ohtani@u-gakugei.ac.jp</p> | | | | |

| | | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|----|
| 題 目 | 僕たち木育家族 (TV 番組) | | | 実施者 | 島根大学 山下 晃功 山陰中央テレビ制作 | |
| 区 分 | 実践事例 | 時 間 | 30 分 | 対 象 | 一般 | |
| 概 要 | 島根県における木育活動事例の紹介 山陰中央テレビ「僕たち木育家族～木でつながるみんなの絆～」2015. 1. 24 放送 | | | | | |
| |  |  |  | 1 | 2 | 3 |
| |  |  |  | 4 | 5 | 6 |
| |  |  |  | 7 | 8 | 9 |
| |  |  |  | 10 | 11 | 12 |
| |  |  |  | 13 | 14 | 15 |
| 連絡先 | 〒690-8504 島根県松江市西川津町 1060 島根大学 教育学部 山下晃功 Tel. : 0952-32-6358 E-mail : amidori@mable.ne.jp | | | | | |

(3) 教材・その他

| | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------|-----|--------|------------|--------|
| 題 目 | 木材のドライイングセット | | 実施者 | 宮崎大学 藤元 嘉安 | |
| 区 分 | 教材 | 時 間 | 約 10 分 | 対 象 | 小学生～一般 |
| 概 要 | 木材のドライイングセットについての説明において、圧縮したスギ板を熱湯に浸し、回復する様子を観察させるための教材である。 | | | | |

【事前準備】

厚さ 30mm のスギ板目板を、1 時間程度煮沸した後、放射方向に 1/2～1/3 程度の厚さになるまで、万力を用い圧縮する。その後、2～3 日程度放置しておく。木材が乾燥した後、万力から外して試験体とする。なお、ホットプレスが利用できる場合は、温度 100～110℃でディスタンスバーを用いて厚さが 1/3 程度になるまで圧縮し、10 分程度保持する。その後、加熱を止めて圧縮を続け、常温になったら取り外す。

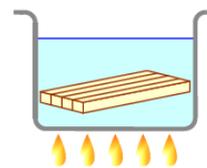
【実験手順と注意点】

1. 熱湯を準備し、紙コップに注ぐ。
2. 試験片（圧縮した木材）の長さ方向の 1/3 程度を熱湯に浸す。
3. 試験片の熱湯に浸した部分が膨らむ様子を観察させる。

※圧縮用木材は、年輪が圧縮面と平行になっているものを選ぶ。

※実験では、熱湯を扱うので、火傷をしないよう注意する。

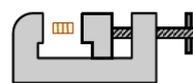
※木材は、変形した状態で乾燥するとその形状を保ち、再び木材の含水率が高くなると元の形状へ戻ってしまうこと（ドライイングセット）を説明する。また、この性質を利用した小物やおもちゃなどがあることを説明する。



木材を 1 時間程度煮沸する。



万力で、年輪と直角方向に圧縮する。



木材が乾燥してから取り外す。

図 1 試験片（圧縮木材）の準備方法



図 2 実験後の試験片



図 3 本性質を利用した小物など

| | | | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 準備物等 (経費) | 【材料】スギ板目板を厚さ方向に1/2～1/3程度圧縮した材料（おおよその寸法：厚さ10mm（圧縮後）×幅5mm×長さ120mm）×1枚 【その他】熱湯，紙コップ | | | |
| 連絡先 | 〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西 1-1 宮崎大学 教育文化学部技術教育講座 藤元嘉安 Tel.& Fax. : 0985-58-7551 E-mail : fujigen@cc.miyazaki-u.ac.jp | | | |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------------------|------------|
| 題 目 | 木材利用と環境保全 (DVD 映像) | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 宮崎大学 藤元 嘉安 | |
| 区 分 | 教材 | 時 間 | 12 分 | 対 象 | 小学生(高学年)以上 |
| 概 要 | 地球温暖化防止対策を進める上での「森林」と「森林から生産される木材」の果たす役割についての理解の普及を図るための環境教育用 DVD 教材 | | | | |

【教材の概要】

教材「木の力」は、再生可能な生物資源である木質資源の利用の流れ（資源生産・製造・使用・有効利用・廃棄）を炭素の流れと関連づけることによって、地球温暖化防止対策としての二酸化炭素排出量の削減に貢献する森林の役割と木材利用の意義について理解すること目的とする DVD 教材である。学習対象は小学生高学年以上としている。

学習目標

- 1) 地球温暖化の防止対策として二酸化炭素の排出量を抑制するために、化石燃料の消費抑制と森林の保護と再生が必要であることを知る。
- 2) 地球温暖化防止に果たす森林の機能について知る。(二酸化炭素吸収・炭素固定機能)

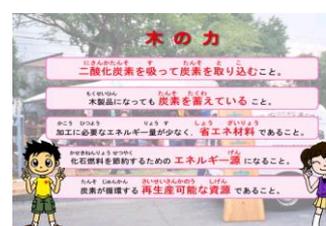
3) 地球温暖化防止に果たす木材利用の意義について知る。(省エネ効果, 炭素貯蔵効果, 化石燃料の代替エネルギー効果)

4) 木材は再生可能な循環型資源であることを知る。



番組構成

- 1) 導 入
- 2) 地球温暖化とは？
 - ・地球温暖化について
 - ・CO2 吸収源としての森林
- 3) 木材の利用効果と炭素循環
 - ・木材の利用と炭素循環
 - ・木材利用の省エネ効果
- 4) 宮崎県産材利用の意義
- 5) 森林の機能と木材生産
- 6) まとめ



| | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 準備物等 (経費) | 教材提供について 映像は、下記 URL において公開しております。 また、DVD メディアでの提供を希望される方は永富までご依頼ください。 |
| 連絡先 | 〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之 Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 題 目 | 木玉の製造装置 | | 実施者 | 大阪教育大学 永富 一之 | |
| 区 分 | その他 | 時 間 | 不定 | 対 象 | 一般 |
| 概 要 | 木片を研削加工することによって、不定形の木玉を製造する装置である。原料には、間伐材や剪定木等の小径木、節を含む木端が使用できる。製造された木玉は、木玉プールとしての遊具利用、工作物の部品としての利用が想定される。 | | | | |
| <p>【製造装置の概要】</p> <p>木玉製造装置の外観を図 1 に示す。この装置は、円筒体（内径φ460mm、高さ 450mm）の底板に取り付けたギヤードモータ（出力 0.75kW、減速比 1/5）によって、研削円盤（φ450）を水平回転させ、円筒体内部に投入した木片を研削する構造である。なお、研削円盤は、着脱式で、荒削り、中仕上げ、仕上げの工程に応じた研削具を表面に取り付け使用する。</p> <p>【木玉の製造手順と注意点】</p> <p>1) 使用する木材は、木目、色、香り等を考慮して選定すると良い。なお、早晚材の明確なスギ材などは、研削時の打撃によって目離れを生じる場合があり、木片が刺さることの無いよう安全に配慮する必要がある。</p> <p>2) 研削加工する木片は、角材や丸棒（小径木など）などを適当な長さに切断して使用する。なお、成形される木玉の形状は、ヒノキ立方体の場合、繊維方向で約 95%、接線方向・半径方向で約 80%である。</p> <p>3) 荒削りから仕上げ削りまでの工程において、粒度 40～240 の研磨布紙を用いる。ただし、硬材の場合は、荒削りにおいて鬼目やすり等の金属製研磨具を使用する必要がある。</p> <p>【木玉の製造例】</p> <p>スギ材（気乾比重 0.36）、ヒノキ材（気乾比重 0.46）、コナラ材（気乾比重 0.83）を、一辺 42mm 角の立方体に木取った。この材料を用い、研削円盤の回転数 360rpm（外周速度 8.3m/s）、円筒内への投入個数 50 個として、荒削り（鬼目やすり、#40）、中仕上げ（#120）、仕上げ（#240）までの研削を行った。木玉に仕上がるまでの所用研削時間は、スギ材 95 分、ヒノキ材 140 分、コナラ材 290 分であった。</p> | | | | | |
| | |  | |  | |
| <p>図 1 製造装置の外観</p> | | | | | |
| | |  | |  | |
| <p>図 2 研削後の木玉 左：スギ材 右：コナラ材</p> | | | | | |
| 準備物等（経費） | <p>【装置製造費】モーター（約 7 万円）、本体（10～15 万円：外注の場合）</p> <p>【材料】角材、丸棒（小径木、杭用材など）、その他の木端 例えば、ヒノキ角材（45×45×2000）1 本約 400 円（丸みと節あり）</p> <p>【研削具】ベルトサンダー用研磨ベルト（#40、#120、#240）、鬼目やすり</p> | | | | |
| 連絡先 | <p>〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1 大阪教育大学 技術教育講座 永富一之 Tel. : 072-978-3447 E-mail : nagatomi@cc.osaka-kyoiku.ac.jp</p> | | | | |

木育・森育に関する教材・プログラム事例 執筆者一覧（五十音順）

日本産業技術教育学会材料加工（木材加工）分科会

| | | |
|----|----|------------------|
| 浅田 | 茂裕 | 埼玉大学教育学部 |
| 荒井 | 一成 | 弘前大学教育学部 |
| 池際 | 博行 | 和歌山大学教育学部 |
| 磯部 | 征尊 | 愛知教育大学教育学部 |
| 伊藤 | 文一 | 福岡女学院大学人文学部 |
| 大内 | 毅 | 福岡教育大学教育学部 |
| 大谷 | 忠 | 東京学芸大学教育学部 |
| 小原 | 光博 | 岐阜大学教育学部 |
| 小林 | 大介 | 横浜国立大学学教育人間科学部 |
| 菊池 | 宏介 | 横浜国立大学学教育人間科学部 |
| 木村 | 彰孝 | 広島大学大学院教育学研究科 |
| 田口 | 浩継 | 熊本大学教育学部 |
| 岳野 | 公人 | 滋賀大学教育学部 |
| 永富 | 一之 | 大阪教育大学教育学部・編集代表 |
| 服部 | 浩司 | 金沢大学附属中学校 |
| 東原 | 貴志 | 上越教育大学大学院学校教育研究科 |
| 藤元 | 嘉安 | 宮崎大学教育文化学部 |
| 松永 | 欣也 | 横浜市立岡津中学校 |
| 宮川 | 秀俊 | 中部大学現代教育学部 |
| 山下 | 晃功 | 島根大学教育学部 |

6 これからの国民運動「木育」の普及活動に向けて

島根大学名誉教授・山下晃功

6.1 木育推進の基盤づくり

平成17年から林野庁は「木づかい運動」がスタートして、国産材利用促進運動の国民運動がスタートした。平成18年9月森林・林業基本計画の閣議決定が行われ、その中で、「木育」が初めて公的に認知された。さらに、平成19年2月に「木材産業の体制整備及び国産材利用拡大に向けた基本方針」が発表になり、産業界や一般社会での生活者（消費者）に対する、木づかい運動を促進することを目的とする体制整備のための委員会が、平成19年6月に木育推進体制整備総合委員会（事務局は（一財）日本木材総合情報センター）として立ち上がり、具体的な木育理念形成、木育フォーラム開催、木育インストラクター養成講座開催、木育関連の教材作成など多くの木育基盤形成事業を3年間実施してきた。

また、林野庁林政部の組織替えも行われ、平成18年8月には、木材産業課と木材利用課の2課が新設されて、木づかい運動を促進する強固な体制が整ってきた。

6.2 東京おもちゃ美術館による、驚異的な木育推進

第二期の木育推進は、平成22年から「木のおもちゃ」の殿堂である東京おもちゃ美術館（多田千尋館長）をリーダーとした体制で実施することとなり、現在もこの体制で実施されている。

「木のおもちゃ」は従来の木材利用範疇（林業、製材業、木材加工業、建設・建築業、木製家具産業による）からすると、意表を突く意外な切り口からの、「木づかい運動」となった。しかし、考えてみれば、木のおもちゃは万人が諸手を挙げて賛意を表し、否を唱える人は皆無な木製品である。あえて言うならば、価格が高い程度である。

建築材料としての木材は、良い点もあれば、火に弱い、地震に弱い、腐る、シロアリにやられる・・・など、何か一つは否を唱える。

私たち木材関係者は、今まで木のおもちゃの底力、魅力に気づかなかったようである。折しも、国政が少子高齢化、人口減にともなって、女性の社会進出、子育て支援、介護支援を施策の重点化と、木育と木のおもちゃ登場は時を同じくしてきていた。その社会の潮流に乗って、全国の自治体や木材と関連のない民間企業が、木育（ウッドスタート事業、赤ちゃん木育広場、木育キャラバン等）を注目し始め、自治体の施策に取り入れたり、企業活動への導入が進んで来た。木育の拠点である東京おもちゃ美術館は多くのメディアにも採り上げられ、日本全国で知名度を高め、それに伴って木育も全国に浸透していった。

6.3 木のおもちゃと新たな木育の展開

この木育と木のおもちゃは、地球温暖化防止の森林の効用と、前述の女性社会進出、子育て支援など、社会の潮流の相乗効果により、流通業、車のディーラー、スチール家具メーカー、マンションディベロッパー、学習塾等の、木材と関連のない新たな業界からの、木育への取り組みが始まった。

木のおもちゃを主たる教材や必需品として扱う、幼稚園や保育園は子育て支援施設である。そこにいる乳幼児期の子どもには、必ず両親や祖父母が背後に存在する。このことが、木のおもちゃと木育のイベントへの集客力の大幅な増加を生み出した。そして、木育を飛躍的に全国に名をとどろかせる事ができた。

このことは、第一期の木育推進体制整備総合委員会が基盤づくりであるならば、その基盤の上に、大きなそびえ立つ建物を立てた事に相当する。

6.4 木育の未来への飛躍のために・・・赤ちゃんから高齢者までの「生涯木育」を

現在の木育は、乳幼児と木のおもちゃにスポットが当たっている。まさに、誕生してからのウッドスタートの段階である。これからは国民の各年代層に普及し、生涯木育であるロングライフに渡った木育の展開が今後は必要となってきた。その課題と課題解決の一端を下記に示してみる。

①乳幼児・児童の保育・文教施設の木造・木質化と木育学習

現在、全国各地で保育園、幼稚園、小学校、中学校等の保育、文教施設が木造化、木質化がなされている。しかし、その施設の中では木育学習や木育活動がほとんど実施されていない。従って、園児、児童・生徒らは、なぜ本園舎、校舎が木の香りのする木造化、木質化されたのか、なぜ強固な鉄筋コンクリート造りではないのかが伝わっていないのである。「形は見えれど、心が見えないのである」。

これを正すのは、保育園、幼稚園では園児よりは保護者への木育理念の啓発を目的とした、木育活動が有効であろう。園児たちには、本物の木材を五感を通して体感させることに主眼を置くべきである。また学校では、児童・生徒へ各教科学習、総合的な学習の時間を通じた木育学習。全校活動、朝礼、集会等での校長講話、給食時の校内放送の活用、ランチルーム等での木育啓発パネル・ポスター展示、木造校舎の誕生日設定等の、学校活動のあらゆるチャンスを見つけた、木育学習、木育活動や木育情報提供が必要である。以上のようにした木造・木質化の保育園、幼稚園や義務教育学校での木育展開が必要であり、そのための教材作成と提供が重要な課題となっている。

②青少年、成人向けの新たな木育プログラムの開発

それぞれの世代における生涯木育を進めることが重要な時代になってきている。戦後間もない頃までの木材全盛期の時代には、全ての世代の国民が木材と共に生活をしてきた。今の時代のように「木離れ」が進み、人為的に「木づかい運動」を展開しないといけない時代においては、各世代に向けた新たな木育プログラムの開発提供が必要となっている。

特に多感で社会に目を向け始める世代の青少年向けには、全国木育〇〇コンペ(例えば、全国木育写真、論文・コンテスト、全国木育デザイン・コンペ、全国木育ポスター・コンペ等)のような成果を競わすような企画の設定が必要である。すでに実施している、業界と協働開催している全国合板1枚・作品コンペや、学校教育との連携で行われている全国中学生木工チャレンジコンテストはその類いである。大学生に関しては、全国の大学の森林・木材関連講座の先生が、積極的に教養教育において木育関連の講義、実習などを開講することが必要である。

③社会人高齢者向けの木育プログラムの開発

リタイヤした高齢者に対しては、木育プログラムは多種多様なプログラムの開発が可能である。例えば一例を示してみる。

島根大学では、すでに島根大学市民パスポート会員制度を設けて、年間5,000円の会費で地域開放授業は月曜日から金曜日までいくつでも、学生と一緒に受講が可能としている。また、大学の施設である図書館、食堂、学生市民交流ハウスは無料で使用でき、体育館、教室、テニスコート、プール等の使用は通常半額で利用できる。

私の開講の木材加工関連授業は学生と一緒に多数の高齢者が受講している。その受講生は、大学で学んだ学習成果を、附属小学校の部活動(工作クラブ)での指導に活かしている。これは高齢者の社会貢献の木育活動の一つである。さらには、大学での私の多人数の木材加工実習授業においては、私の助手として学生への指導支援、後片付けなどを行いながらの大学教育の一端に参画しながらの木育活動も行っている。

公益財団法人竹中大工道具館でも多くの高齢者の方が館内の展示解説ボランティア、ワークショップ・ボランティア、道具手入れボランティア等で社会貢献している。また、東京おもちゃ美術館でもおもちゃインストラクター、おもちゃコンサルタント、赤ちゃん木育サポーター等として、高齢者の皆さんが生き生きと元気に社会貢献している。

今まで、全国各地では、木育インストラクター（サポーター）の養成講座が多数開講されているが、参加者の大半は高齢者の方である。このような方が全国でも多数存在してきている。この資格取得、又は受講認定された方は、この資格や認定の成果を社会に活かせる場を与える事が必要となっている。社会人高齢者に対しては、積極的な社会貢献とやり甲斐、生きがいを感じることでできる木育活動の創設が必要である。その他には、全国の介護予防施設、各種社会教育施設での木育インストラクターとしての社会貢献できる場での活躍が、今後大いに期待される。そして、このメンバーのネットワークづくりの中心としての、「全国木育インストラクター協会」の立ち上げが急務となっている。

6.5 「森林環境教育」と「木育」（木材利用に関する教育活動）との連携融合の意義

この度、第一回木育・森育楽会が創設され開催される運びとなった。このことは川上の森林・林業の自然環境と、川下の木材、木材製品、木材加工業の生活環境が総合化されることを意味する。将来に向けて森林・林業・木材を一体化した社会活動、産業活動、教育活動を開始しようとする点で、とても意義ある事である。

なぜ、今までこのような理念の下で、組織がなく、活動もなされてこなかったのか。学術団体である日本森林学会と日本木材学会がある。最近では両学会の交流があるやに伺っている。それぞれにはそれぞれの独特の専門分野が存在しているので、それぞれが二つの組織を持って、教育、研究活動をする事は当然であろう。

しかし、森林・林業と木材はやはり切っても切り離せない密接な関係があることは、疑う余地もない。昔から「木を見て、森を見ない」と言うことわざがある。全体が見えない、視野の狭いことを言っている。「森を見て、木を見る。木を見て、木製品を見る。そして、生活を地球規模で見る。」ことが現代社会では必要になってきている。今や地球規模の諸問題が山積し、一本の木、一カ所の森、一個の木製品を詳細に見ているだけでは問題解決が行かなくなった。ここまでグローバル化が拡大してしまったのである。

昨今、産業界でも、1次産業の6次産業化が唱えられるようになった。これも第1次産業（農林水産業）の2次、3次さらには4次産業（情報化）との連携、協働を謳ったビジョンである。この動きも、「木育+森育」とは共通した考えが根底にある。

このような社会変化の中で、森林環境教育、森林インストラクター等に関連した皆さんと、木材利用に関する教育活動である木育の関係者が、一堂に会して、今までのそれぞれの既得権や「こだわり」には、一旦蓋をして、忌憚のない話し合い、楽しく語り合う場（木楽な会）が必要である。それが「木育・森育楽会」である。この楽会が新たな共通理解と共感を生み、従来にない新たな活動の口火となる事を、大いに期待している。

参考文献

- 1) 林野庁：木材産業の体制整備及び国産材の利用拡大に向けた基本方針、2007年2月
- 2) 山下晃功、原 知子：木育のすすめ、海青社、2008年3月
- 3) 煙山泰子、西川栄明：木育の本、北海道新聞、2008年10月
- 4) 認定NPO法人日本グッド・トイ委員会：東京おもちゃ美術館の挑戦、言視舎、2011年12月
- 5) 認定NPO法人日本グッド・トイ委員会：ウッドスタートガイドブック（自治体 企業 幼保育園）、2015年9月
- 6) 認定NPO法人日本グッド・トイ委員会：人をつなぐ 地域をつむぐ 社会をかえる、2015年9月
- 7) 徳野貞雄、牧野厚史、松本貴文：暮らしの視点からの地方再生、第十章 現代日本の森林問題における木育の意義 田口浩継 p.247、九州大学出版会、2015年4月

木育・森育実践資料集

日本産業技術教育学会 材料加工（木材加工）分科会 編

発行：NPO 法人木づかい子育てネットワーク

発行日：平成28年3月31日