

平成15年度 大学等地域開放特別事業

「大学 Jr.サイエンス&ものづくり」

－粘土で動いている人物を作ろう－

－こまと竹とんぼをつくろう－

宮崎雅司^(※1)・林 暁^(※2)・水野元洋^(※3)・近藤達也^(※3)・丸本理恵子^(※3)



－粘土で動いている人物を作ろう－



－こまと竹とんぼをつくろう－

目次

1. 大学等地域開放特別事業「大学 Jr.サイエンス&ものづくり」について
1. 1 大学等地域開放特別事業の要旨
1. 2 広報活動
1. 3 参加者の内訳
1. 4 事業担当者の内訳
2. 粘土で動いている人物をつくろうについて
2. 1 講座の内容
2. 2 講座に参加した人たちの感想
2. 3 講座の成果、意義
3. こまと竹とんぼをつくろうについて
3. 1 講座の内容
3. 2 講座に参加した人たちの感想
3. 3 講座の成果、意義
4. 今後の高岡短期大学の地域開放特別事業

※1 短期大学開放センター

※2 産業造形学科

※3 高岡短期大学事業課

1. 大学等地域開放特別事業「大学Jr. サイエンス&ものづくり」について

1. 1 大学等地域開放特別事業の要旨

大学等地域開放特別事業は、当初、平成14年度からの完全学校週5日制の実施に向けて、文部科学省が平成11年度から平成13年度までの3年間、地域で子どもを育てる環境整備を目指した「全国子どもプラン（緊急3ヶ年戦略）」の1つ「大学子ども開放プラン」として実施され、国立大学などの教育施設を学校の休業する土曜日、日曜日、夏休みなどに開放し、子どもたちが多彩な活動を体験できる機会を提供してきました。（本学における取組状況は、高岡短期大学紀要第16巻・第17巻参照）

平成14年度からは、「大学Jr. サイエンス&ものづくり」として、これまでの3年間の取組みを踏まえて、子どもたちの近年の課題となっている「理科・数学離れ」や「ものづくり離れ」などの課題を解決するため、理科実験等を通して科学技術を身近なものと感じさせたり、ものづくりを体験することにより作り上げることの達成感などを与える機会を提供することになりました。（本学における取組状況は、高岡短期大学紀要第18巻参照）

そこで、本学では、平成15年度の「大学Jr. サイエンス&ものづくり」を実施するにあたり、上記の趣旨に添って、ものづくりに関する興味や関心を抱かせる動機付けを与えることを目的に、下記の2つの講座を企画しました。

講座名：「粘土で動いている人物を作ろう！」

実施日：平成15年8月2日（土）、3日（日）

概要：小・中学生を対象に、可塑性のある粘土で動いている人物の像を作ることを通じて、立体を作る楽しさを体験させるとともに、自分の手を石膏で取り、その量感を把握させる目的をもって実施することにしました。

まず、ビデオや雑誌の掲載写真を使い、人は体をどのように動かしながら動くのかを見直す学習を行った後、大学開放センターの教員等からデッサンの方法、芯材の作り方、粘土の扱い方、体の動きの表現のしかた、竹べら等の道具の使い方など説明を受けながら、2日間にわたり、参加者それぞれが自分のイメージする動く人物づくりに取り組みました。そのあと、自分の手をモデリアルで型取りしたものに石膏を流してリアルな手の型づくりに取り組みました。

講座名：「こまと竹とんぼをつくろう！」

実施日：平成15年8月23日（土）、24日（日）

概要：小・中学生を対象に、素材（木・竹）を小刀等の道具を用いて加工し、日本の伝統的なおもちゃを作る過程で、ものづくりの面白さや大切さを学び、体験させることを目的に実施することとしました。

まず、竹とんぼはどのようなしくみで飛ぶのか、よりよく飛ばすにはどのようにすればよいのかについて、実際に飛ばしながら学んだ後、産業造形学科の教員等からデザインの仕方、竹の扱い方、小刀等の道具の使い方などの説明を受けながら、2日間にわたり、何度も飛ばす実験と作業を繰り返し、参加者それぞれが自分のイメージする竹とんぼづくりに取り組みました。また、こまづくりは、あらかじめ教員が作った木型に鉄芯を打ち込んだ後、思い思いの色付けに取り組みました。

1. 2 広報活動

- ・富山県内の小・中学校（146校）にリーフレット等を配布
- ・高岡市記者室を通じて報道機関に広報依頼
- ・高岡市広報誌に掲載依頼
- ・本学ホームページに掲載

当初、富山県内の小・中学校 146校にリーフレット及びポスターを配布しました。そのうち高岡市の小・中学校については、リーフレット及びポスターを持参し、直接、細やかな広報に努めました。本年度は、昨年度の反省から、富山県内全域に広報活動を拡大し取り組みましたが、小・中学校及び各自治体などで、学校が休業する土曜日、日曜日、夏休みに多種多様な行事が組み込まれており、子どもたちは企画に興味があると感じても、連続2日間の企画には、参加できないのが現状であることが判明しました。ついでには、子どもたちのニーズを探り学習プログラムを企画したり、各教育委員会との連携を図り企画するなど、今後反映させなければならないと思います。

1. 3 参加者の内訳

「粘土で動いている人物を作ろう！」

- ・参加者 10名(募集人数：15名)

・ 男女別

男	5
女	5
計	10

・ 地域別

高岡市	6
富山市	3
小矢部市	1
計	10

・ 学年別

小学5年生	1
小学6年生	1
中学1年生	4
中学2年生	3
中学3年生	1
計	10

「こまと竹とんぼをつくろう！」

- ・参加者 親子4組を含む10名 (募集人数：親子15組30名)

・ 形態別

	子ども	保護者
子どものみ参加(友達同士)	2組 6	
父親と参加	3組 3	3
母親と参加	1組 1	1
計	6組 10	4

・ 男女別

	子ども	保護者
男	11	8
女	3	2
計	14	10

・ 学年別

小学4年生	4
小学5年生	1
小学6年生	4
中学1年生	1
計	10

・ 地域別

高岡市	9
富山市	5
計	14

1. 4 事業担当者の内訳

「粘土で動いている人物を作ろう！」

氏名	所属・職名	担当
水島 和夫	副学長（開放センター長）	総括
宮崎 雅司	開放センター 教授	実施責任者及び 企画・実施担当者
水野 元洋	事業課長	広報責任者，実施担当者
近藤 達也	企画調査係長	実施担当者
丸本理恵子	企画調査主任	実施担当者

	8月2日	8月3日
本学学生補助者 (本科学生)	2	2

「こまと竹とんぼをつくろう！」

氏名	所属・職名	担当
水島 和夫	副学長（開放センター長）	総括
林 暁	産業造形学科 教授	実施責任者及び 企画・実施担当者
高橋 誠一	産業造形学科 助教授	企画・実施担当者
齋藤 晴之	産業造形学科 助教授	企画・実施担当者
橋本 千毅	産業造形学科 助手	企画・実施担当者
水野 元洋	事業課長	広報責任者，実施担当者
近藤 達也	企画調査係長	実施担当者
丸本理恵子	企画調査主任	実施担当者

	8月23日	8月24日
本学学生補助者 (本科学生)	2	2

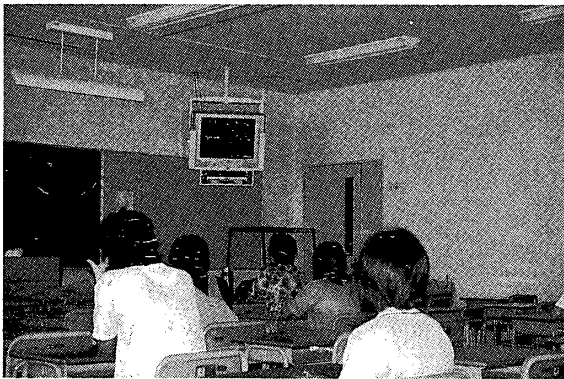
2. 粘土で動いている人物を作ろうについて

2. 1 講座の内容

第1日目(8月3日・土)

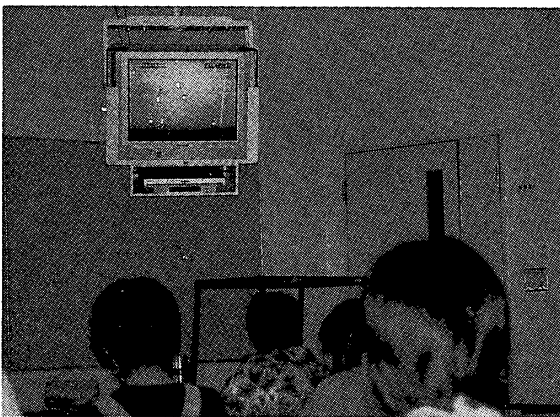
(1) 概要説明

- ・開講の挨拶、講師・講座サポーターの学生紹介、受講者の紹介の後、講座に関する全般のスケジュールを説明する。



(2) スポーツビデオの鑑賞、スポーツ雑誌による資料の収集

- ・野球の試合の様子及びサッカーの試合のビデオによる映像を見ながら、選手の体の動きに注意しながら鑑賞する。また、スポーツ雑誌の写真による資料の収集を行う。



- ・各自制作するポーズを決定する。

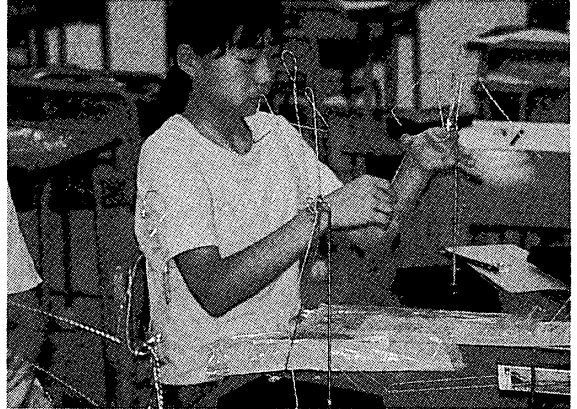


(3) 芯棒づくり

- ・学校教材、塑造制作用芯材による塑造の芯棒をつくる。



- ・芯棒をこれから制作するポーズに合わせて折り曲げる。



(4) 粘土づけ (1日目)

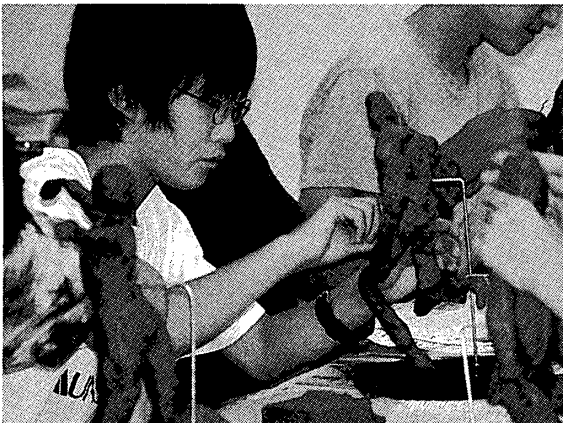
- ・芯棒に粘土を少しずつ付ける。



- ・体全体の動きに合わせておおまかに粘土を付ける。



- ・顔、胴体、手足のバランスを考慮しながら、細部をつくる。



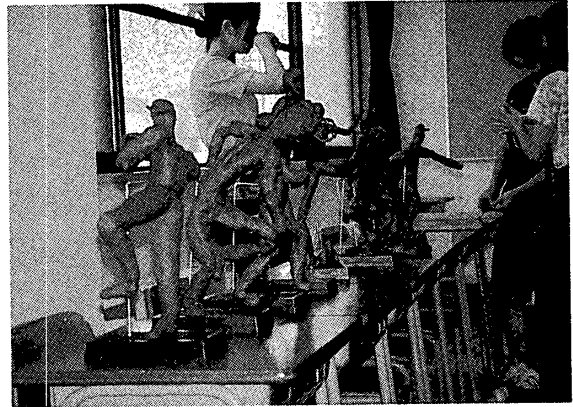
第2日目（8月4日・日）

(1) 粘土づけ（2日目）

- ・ 人体の筋肉の動きや手足の表情を表現する。緊張した手足、力一杯振り絞った顔の表情等をビデオによる映像や写真で確認する。
- ・ 着衣の変化を表現する。



・ 粘土作品の完成。



(2) 自分の手を石膏で取る。

- ・ 学校教材「モデリアル」を使用する。



- ・ 型取り材を水で溶き、よく攪拌して、その中に手を入れ、型取り材が凝固するまで約10分間手指を静止させる。



- ・ 型取り材が凝固したら静かに手指を抜く。



- ・ 石膏を水で溶きよく攪拌して、型取り材の中に流し込む。



・石膏が固まったら型取り材を外す。



・石膏原形を水洗いする。



・石膏作品の完成



・粘土の作品及び石膏作品の講評と修了証書授与



2. 2 講座に参加した人たちの感想

受講者の感想（原文のまま）

- ・意外とおもしろかったです。(女子)
- ・動いている人物をつくるのは、むずかしかった。また体験したいです。(女子)
- ・最初の骨組み（針金の芯）をつくる時、曲げるのがとても難しかったけど、教わって良くできたし、いろいろ勉強になった。(女子)
- ・動いている人物を粘土でつくるのは、とても楽しかった。(男子)
- ・人の形を作るのが少し難しかった。(男子)
- ・最初につくるポーズがなかなか決められず、でおくれたので心配でしたが、最後まで完成させることができ良かったです。(男子)
- ・粘土=つくる=楽しいっという感じです。人間をつくることは、すごく大変でした。でも、出来上がりがけっこう良くできたのでうれしいです。(女子)
- ・久しぶりに粘土に触れたら、けっこう楽しかった。でも、人物を作るのは、けっこう難しくて大変でした。(女子)
- ・粘土で、人物の立体感を出すという課題がクリアできたので、とてもうれしいです。全部が全部うまくクリアできたというわけではないけれど、自分で満足いくくらいにはちゃんとしたものを作れました。(男子)
- ・人の形は、妙に複雑で作るのが大変でした。思っていたより大変だったけれど、なんとかうまく人の形ができて良かったと思います。今回の「大学 Jr.サイエンス&ものづくり」に参加して本当に良かったです。(男子)

企画・実施担当者の感想

大学開放センター教授 宮崎雅司

この事業のねらいは、子供達が日頃見慣れている人間の動いている姿を、特にスポーツをしている姿勢をテーマとして、自由な発想から立体作品を作ろうとするものであります。

特に、現在学校教育の中では、美術教育の時間が少なくなっていることを考えると、絵を描くことや美術作品の鑑賞がメインになりがちです。ものともとの大きさの比較や距離感を把握する1つの方法として立体で表現させることが必要になってきます。したがって粘土等で立体の作品を作ることは、ものの量感を把握するために重要な要素となっており、美術教育の限られた時間の中では見落とされがちになってきています。ここに今回の事業のポイントがあると考えました。子供たちが、自由な発想で立体の作品をつくり、かつ、ものの量感を把握してくればこの事業は成功するのではないかと考えています。

この講座が始まった直後は子供たちも緊張していましたが、だんだん緊張もほぐれると動いている人物というテーマに沿って各人の個性が発揮され、それぞれが自由な発想のもとに私たちが予想もできないようないろんなポーズが出てきました。またその後の粘土での制作においても私たちが想像できないくらいの豊かな感性が生まれてきているのを見せられました。完成した作品は、技術的に稚拙な部分があるにしても、豊かな発想と想像力の感じられるものばかりでした。この2日間、私も子供たちと一緒に作品を作りましたが、自由な発想とのびのびとした作品群を

見ていると、自分の作品も常識に捕らわれないのびのびとした表現を試みなければならないのではないかと反省させられました。

サポーターとして参加した学生の感想

産業デザイン学科1年 森井美紅

今回私は、夏休みにこの講座に参加して、とても充実した時間を送ることができました。とても貴重な体験をさせて貰えたように思っています。以前から子供とふれあうバイトは体験してみたいと思っていたけど子供とふれあうことによって、こんなにたくさんのことが得られるとは思っていませんでしたので、本当に貴重な体験ができたと思っています。

私は、頭がとても固くてデザインの授業を受けているときも、イメージがふくらまないし、おもしろくない作品ばかりができてしまって、それは私の一つの大きな悩みの種でした。

しかし、子供たちとふれあって自分も一緒に作品をつくっていく時はすごく楽しかったし、のびのびとものを作れたので、子供の想像力やパワーをもらえたような気がして大変面白かったです。この講座での経験を生かして、あの子供たちのパワーや想像力をこれから制作する自分の作品につなげていきたいと強く感じました。

今度またこのような機会があったら是非参加してみたいです。

産業デザイン学科1年 高野 礼

私は、1日目に参加しました。私は一応デザイン学科に在籍している学生なので参加する前は多少なりとも子供たちに教えたり作品の手伝いなどができるかなー？と少し安易に考えていたのですが、実際、参加してみると私が教えてあげられるようなことは一つとして無く、それどころか逆に教えられることばかりでした。

この日は好きなスポーツ選手の写真や映像からイメージをわかし、粘土で実際に作ってみるという内容だったのですが、子供たち一人一人が、動いている人物という難しいモチーフに対して、自分なりの考えを示し、私が想像していたものを遙かにこえる個性的な作品を作りだしていたのには正直本当に驚きました。体の動き一つとっても実際に体のつくりとしてはあり得ないようなものでも、その子の目線に立って見てみると動きを感覚的にとらえているフォルム。子供たちが素直な心でものをみて作りだしたのものには、不思議と人の心を引きつける何かがあって見るこちら素直に美しいと思うことができました。今回子供たちから学んだことを大切な経験として自分がものを作るときに糧にしたいと思います。

産業デザイン学科1年 横長 紀子

私は2日目からお手伝いとして参加した。小中学生の子供たちと接するのはとても久しぶりで、どういう風に接したらいいかわからなかった。でも実際に子供たちを見ているとみんな真剣な目をしていてなんとか形にしようと思っていて懸命に作業をしていた。そんな集中している姿を見ると、自分が細かなことを言う必要はまったくなく子供たちが自分で考え手を動かすことを素直に楽しんでいることが一番大切だと思った。また私はそのための手助けをしたらいいんだとわかった。

実際、私が、ある子供に対して「こうしたらいいよ」と言ってもその子はあまり納得しない。逆に「ここいいね」と言うと作品もその子の表情ももっと良くなっていく。子供たちと同じ目線に立ってみることで、同じ気持ちになること、そうすることで子供たちも心を開いてくれて自分の

気持ちを投げかけてくれる。

手の型取り作業をしているとき、私も一緒に体験して、子供たちと同じように興奮した。自分が見ている、教えているという感覚がなくなった。

たった1日だったが、子供たちの楽しんでいる姿を見て、私も素直な気持ちでものを見たり、体験しようと思った。

2. 3 講座の成果、意義

この講座を始めるにあたって、小学生及び中学生が使用している美術の教科書を参考にしました。美術の教科書では「見る」「描く」「つくる」「鑑賞する」の4点を中心に授業が展開されていました。

しかしながら現在、美術教育の授業時間数が減少させられてきている中での授業の展開で、児童・生徒にもものを作ることの楽しさや喜びを体験させるまでには至っていないように感じました。そのため小中学校教員の大きな努力と工夫が必要であることを実感しました。現場の先生に伺うと、先生の専門に近い授業内容に力を注ぎがちであるとの答えが返ってきました。つまり先生の専門が平面作品の制作であると「絵を描く」ことが中心となり、立体の作品を作る機会が少なくなってしまうということです。それはやはり自分の専門であれば、的確な教授と指導ができるということにもなります。

児童・生徒は、この的確な指導によって大きな飛躍をとげ、美術への関心も高まっています。美術への関心が高まると、美しいものをみて感動する心、四季折々の自然の変化に気づき感激して心を奪われることや日常生活の中での些細な変化に目を奪われ、それらを何らかの形で表現してみたいと思えてくるようになるものだと考えられます。

しかしながら、一方では立体のものをつくるという授業が少ないことにも気づかされました。それは、学校教育の中で立体作品を指導する教員が少ないことにも原因があると考えられます。一般に、美術作品を制作している専門家であっても、平面作品を制作する人たちの人口に対して立体作品を制作している人の割合は10対1といわれています。

今回の講座「粘土で動いている人物を作ろう」は、可塑性のある粘土を使用しますが、対象物を見て形を正確に把握し表現する方法には平面に描くことのほか、立体での表現としては粘土でつくる方法のほかに木、石等で作る方法もあります。学校教育では立体表現でものをつくることには、木彫や石彫のように道具や用具を使用しなければ制作ができない素材よりも、自分の手だけを使って自由に表現できる粘土が最適だと感じました。

この講座で特に留意した点は、可塑性の高い粘土を用いて人体をつくることにより、比較的簡単に形のおもしろさと形態の把握を感じてもらうことでした。したがって、子供たちが、動いている人物の中で一番関心のあるスポーツ選手の様子を観察し、動いている様子や運動をしているときのポーズを把握し、それを粘土で作ることとしました。

また、もう一つの課題として、実物を石膏で取り、実物と石膏でできた形との観察から形を把握してもらうこととしました。

8月2日(土)の1日目は、午前を野球とサッカーの試合のビデオ映像の鑑賞から始めました。野球のビデオ映像では、ボールを投げる、捕球する、打つ、走る等の動作の中に様々な姿勢があることを感じてもらい、またサッカーではボールを蹴っている姿勢に注意を払いました。ついで

陸上競技、球技等のスポーツ雑誌を見ながら、それぞれが制作するテーマを探し出し、イメージ作りを実施しました。

ここでは各自がスポーツ少年団で活動している競技や部活動として実際に所属しているスポーツを選び出していました。制作するものとして野球、サッカー、テニス、柔道等が選び出されました。午後からは芯棒を組み、芯材をポーズに合わせて曲げ、粘土付けの制作を行いました。粘土付けの最初はできるだけ大きめに粘土を付けるように指示をし、ついで体全体のバランスを考慮しながら細部をつくらせるように指導しました。粘土での制作になると、子供たちもおもしろさや楽しさを感じ始め感性豊かな作品になりました。

8月3日(日)の2日目は、午前で粘土での制作を完成させました。雑誌の写真はスポーツ選手の一方からのものしかないのもので、それを立体にするのは大変難しい作業であったと思われます。子供たちの自由な発想で楽しみながら、また遊びながら粘土で人体を作り、人体の頭部や手足、体のバランスを把握すること、またそれぞれの部位の量感や質感を把握してもらうことができ大きな成果をあげることができました。午後からは自分の手の石膏取りをしました。子供たちは、自分の手と石膏でできた手を見比べながら人体の肌との質感と量感の違いを認識できたと思います。

子供たちにとってこの2日間は、見慣れない道具や用具の使用、力のいる仕事、長時間にわたる集中力の持続など大変な作業を強いられたのではないかと思います。人体のバランスやそれぞれの部位の量感や大きさの比較が楽しみを伴って実感できたのではないかと思います。

私たちとしては、次の世代を担っていく子供たちにもものづくりに対する興味や関心、自然界に存在するものの美しさや大きさのバランスの把握等を実際に体験してもらい、いつの日かこれを何らかの方法で役立ててもらえれば幸いに思います。

おわりに、今回の講座が真夏の暑い日であったにもかかわらず受講していただいた小中学生のみなさん、また当日に至るまでの広報活動、講師担当との打ち合わせ、材料の調達などの作業をしていただいた開放センター職員の方々、サポート役を引き受けてくれた学生のみなさんの努力と協力によって大きな成果が得られたことを感謝いたします。

3. こまと竹とんぼをつくろうについて

3. 1 講座の内容

第1日目（8月23日・土）

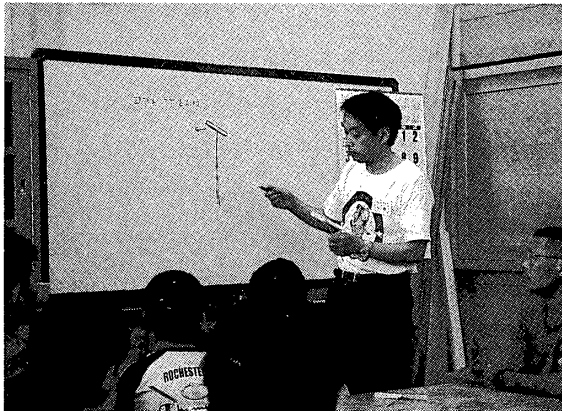
(1) 概要説明

開講の挨拶、講師・学生ヘルパー・受講者の紹介の後に、本講座の内容「こまと竹とんぼ」の制作についての概要と、使用する道具の説明を行いました。竹とんぼ作りは、良く研ぎあげて非常に良く切れる切り出し小刀を使用するために、怪我のないように入念に使用上の注意を行いました。

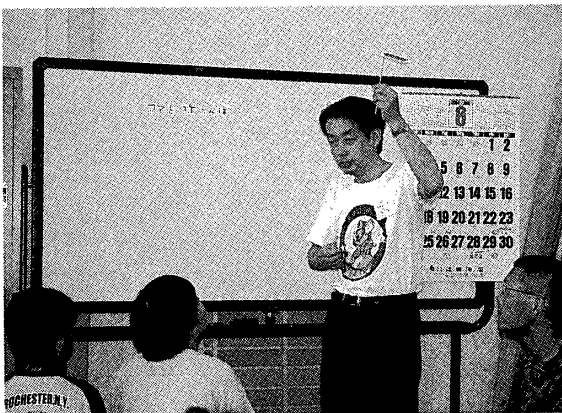
(2) 竹とんぼの制作

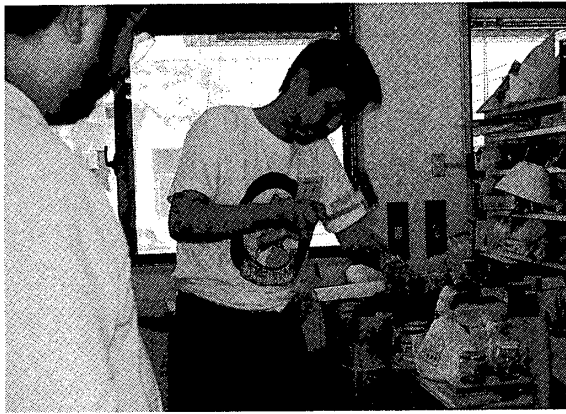
講師から竹とんぼが飛ぶ理論と、よく飛ぶためにどんな制作上の工夫をすればよいかの説明を受けます。講師や学生が事前に作っておいた竹とんぼを見せながら参加者の理解を深めました。

竹とんぼのプロペラの揚力の説明



竹とんぼを実際に削る作業についての説明。材料をどのように使ってどの部分を削ればよいか、どう作れば良く飛ぶかなどの作業の進め方を説明。

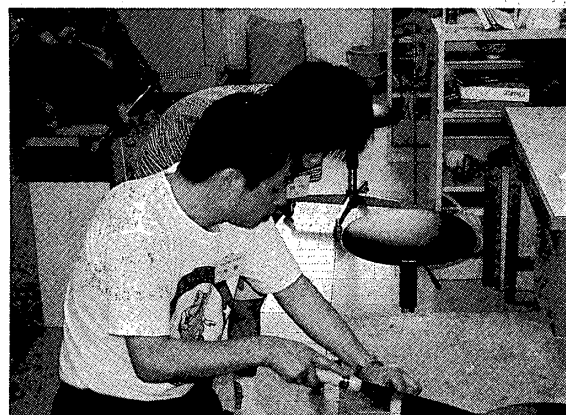




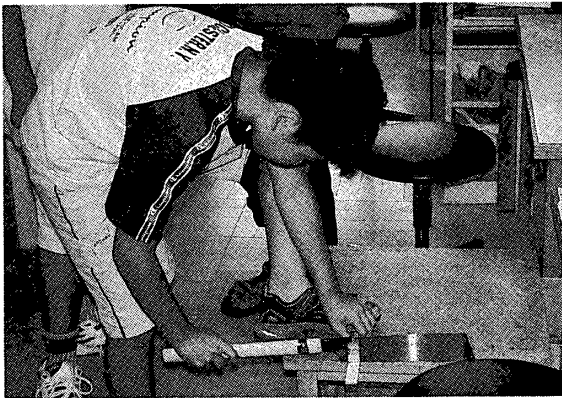
基の材料となる孟宗竹を、^{なた}鉋を使って割る作業のデモンストレーション。参加者の使用する材料は他に準備してありましたが、「原材料についての理解を深めるため」と思い行いました。実際にはこれらの材料も二つ目、三つ目の竹とんぼに使われることとなりました。



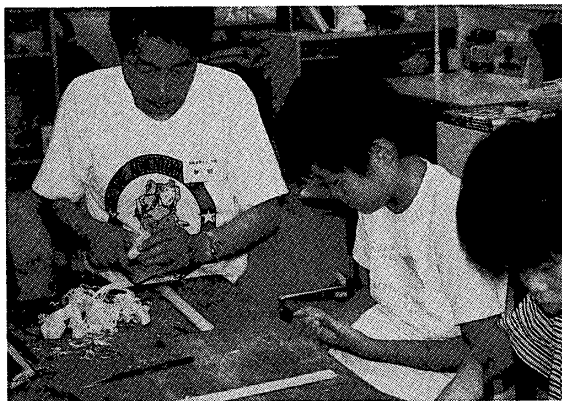
孟宗竹から切り出したプロペラ部分の材料を、使用する長さを決めてから、中心にシャフトの穴を開ける場所や、どのように削って仕上げるかを、鉛筆で正確に当たりをつけているところ。



まずは材料の長さを調えるために、先生にのこぎりの使い方を教わって・・・



今度は自分の力でやってみます。初めての木工道具もしっかり習えば結構うまく使えるものですね！



^{かん}小鉋で適度な厚みまで竹の内側を削る。竹は表面の外皮に近いほど丈夫なので丈夫な竹とんぼができます。



^{かん}鉋自体の仕立ても大切な要素ですが今回はそこまで手が回りませんでした。

いよいよ切り出し小刀を使って削り始めます。指導する講師の言う事を良く聞いて注意深く作業すれば、どんなに切れる刃物を使っても怪我をすることはあまりありません。

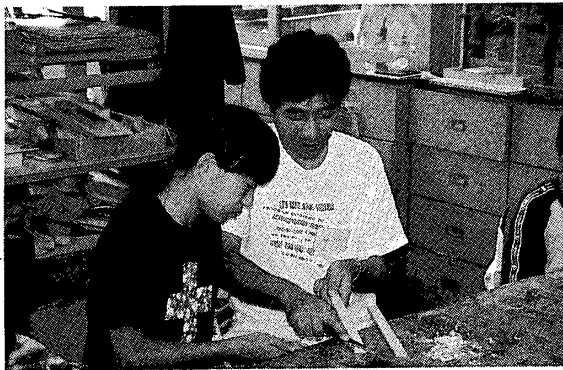




お母さんの参加もありました。竹を削るのは、良く切れる小刀でも硬いので大変です。しかしなかなか良い手つきで、仕上がりが期待できそうです。



お父さんやお母さんも、一緒に子供たちの指導をしてくださいました。ものを作ることを通して子供たちとのコミュニケーションが普段と違う形で深まることを期待します。腕白な男の子たちも刃物を使うときは真剣でした。



大人には刃物研ぎの方法を指導しました。使い捨てのカッターの刃よりも、小刀の刃は安定していて、しっかり研げば非常に良く切れ使いやすいものです。





お父さんの研いだ小刀の切れ味や如何に。

午後になると子供たちの刃物さばきもなかなか堂に入ってきました。親指にはまめが出来ないように皮手袋を切ってはめています。



ヘルパーの学生の手を借りながら^{きり}錐で中心の軸を挿し入れるための穴を開けます。プロペラに対して、正確に垂直な穴を開けるのはなかなか難しいものです。二つの方向から垂直を確かめながら、慎重に作業します。



第1日目の終わりに竹とんぼの飛行実験です。バランスが悪かったり、重すぎたりすればやはりうまく飛びません。以外に大人の方は考えすぎでうまく飛ばないことがありました。子供たちは感覚的に作っているようですが、結構良く飛びます。トライアンドエラーを繰り返すうちにだんだん自分の竹とんぼの性能が上がっていくのは楽しく、ものづくりに興味を持ってもらうには良い素材であると思えました。



第2日目（8月24日・日）

2日目は、昨日の竹とんぼの仕上げと、こまの制作です。先日どうしても飛ばなかったお父さんは、何とか面目を回復することに必死です。

こまは、事前に用意した桧材で大体の形を作ったものに、芯棒となるピアノ線を通してから、ラッカーで着色をします。紐で回すこまは現代の子供たちはほとんど経験がないので、うまく回せるようになるまでを今日の目標とします。



木材の林哲三先生に、庄川流の轆轤ろくろで、こまの出来上がる工程を見せていただきました。硬い桧の木がみるみるうちに形を変えてこまになっていくのを興味深く見ることができました。





芯棒となるピアノ線の接地部分を少し細めにグラインダーで削り、サンドペーパーで整えます。

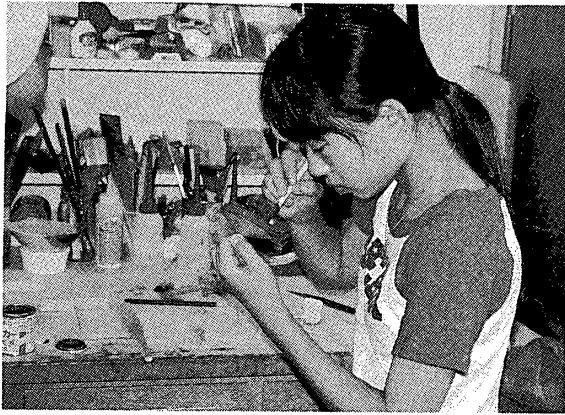


金槌でピアノ線を予めあけておいた穴に叩き込みます。これでこまの本体は出来上がりです。

林講師考案の塗り轆轤（普段はおわんなどの漆器を塗るためのもの）を利用して、こまを回転させながらラッカーで着色。それぞれのオリジナルカラーのこまが出来上がる予定です。



なかなかうまくいかないぞ。



私はフリーハンドで挑戦です。



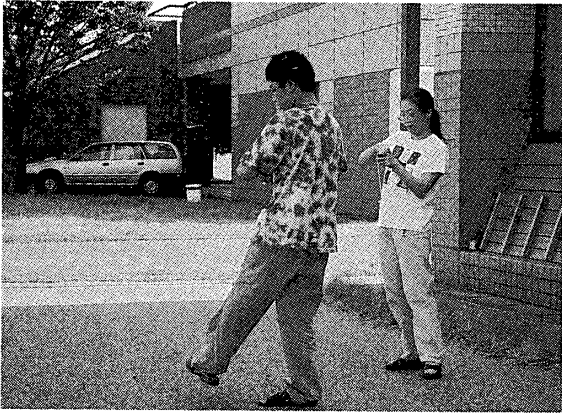
ラッカーをつけすぎてしまいやり直し。



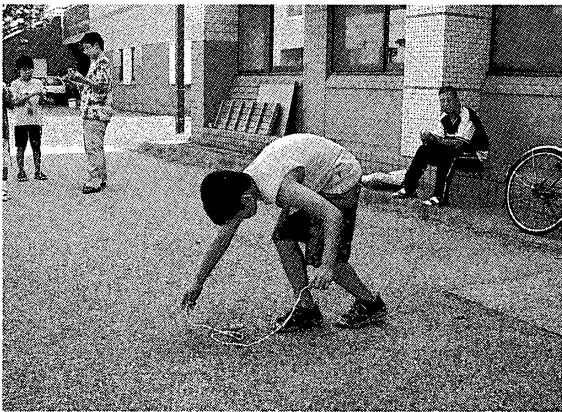
皆のこまがこんな具合に出来上がりました。



いよいよ、こま回しの練習です。紐の巻き方もなかなか難しくて、うまく巻かないとしっかり回りません。



うまく回るかな。



綱渡りにも挑戦？しばらく練習するうちに、最初出来なかった人もうまく回せるようになりました。中には手に乗せられるようになる人まで！



竹とんぼの仕上がりは、こんな具合でした。



最後に一人一人が出来上がった竹とんぼの飛行を皆の前で披露して、本講座の修了証書を手にしました。



3. 2 講座に参加した人たちの感想

受講者の感想（原文のまま）

- ・竹とんぼはある程度しか飛ばなかったが、おもしろかった。コマも回せるようになったのでよかったです。ただ、回っているコマを手にのせられなくて残念です。（男子）
- ・なかなかおもしろい企画でした。竹とんぼは全然飛ばなかったけれど、コマ回しは小学生の時以来でしたが、案外楽しくできました。2日間童心に帰れました。（保護者）
- ・刃物の使い方がどんだんうまくなってよかった。スーパー竹とんぼづくりの企画もよいと思います。（保護者）
- ・小刀をずっと握っていたので手が痛かった。でも、うまくできたと思います。コマに絵を描くのはとても楽しかったです。（女子）
- ・最初、竹を小刀で削るのが難しかった。でも、だんだん削るのになれてきて、とてもおもしろかったです。（男子）
- ・竹とんぼがうまく削れたし、うまく飛んだので楽しかったです。（男子）
- ・初めは全く飛ばなかった。でも、作っているととてもおもしろく、屋根まで飛んだのでゲームをしている時よりも夢中になりました。ものを作ることが好きなのでまた作りたいです。（男子）
- ・慣れない小刀で一生懸命作ったのでムダな力が入って手に豆ができ、あちこちが痛かったです。が、だんだんコツがつかめてくると楽しくなり、欲が出てきて没頭してしまいました。今は、なんでもボタン一つで簡単にできるので、今回のこの企画は地味だけど、今一番必要な事だ

と思いました。苦勞したらその分喜びも大きいし、子供達も充実感のあるいい顔をしていたと思います。よかったです。(保護者)

- ・参加してとっても楽しかったです。(女子)
- ・最初は竹とんぼを作っても飛ばなかったけど、手直ししていくうちに飛んだからよかったです。
- ・竹とんぼを削るのが大変でした。

学生の感想

専攻科産業造形専攻2年 村山育美

夏休みに、大学 Jr.サイエンス&ものづくりと云う講座のお手伝いをしました。コマと竹とんぼを作ると云うことで、私の仕事は主に使用する小刀を研ぐことでした。当日集まった子供達が、想像よりも小さかったので大丈夫かなと少し心配でしたが、刃物の使い方や注意点を先生がしっかり教えられていたので、子供達も最後にはうまく使えるようになりました。ものを作る時にどう云う手順でどこに注意しながら作れば良いか、具体的にはどうすれば竹とんぼがよく飛ぶか等について、私の世代も含めてそうした経験があまりないので、アドバイスをするにも頑張って頭を回転させなければなりませんでした。子供達も試行錯誤をくり返す中で、無口になるほど集中していました。

専攻科産業造形専攻2年 小川太郎

当日、参加者が朝の集合時間より早く教室に集まっていました。

講座が開講しそれぞれの作業へと移っていくと、それぞれの思いでどのようにしたらよく飛ぶ竹とんぼが出来るか、どのように刃物を動かせば思いどおりの曲線が削れるのか、ある子はよく考えて、ある子は体当たりで素材の竹にぶつかって、思い思いの形を作り上げました。ご両親方も熱中され、2個目を作ると、初めの物よりよく飛ぶようになって、さらに制作に熱が入るようでした。

手探りで考え、手を動かす、そのことによって頭で考えるだけでは得ることの出来ない効果を感じ、結果を手にすることが出来ることを改めて実感でき、この講座に参加でき良かったと思います。

講座を担当して

産業造形学科教授 林 曉

本講座を企画立案、準備段階から担当しての感想ですが、このような講座を単発的なものではなく、もう少し継続的に行うことができたなら、もっと地域の人たちに私たちの思いが効率的に伝わり、社会的にも意味深い活動になるのではないかと思います。今回の講座に関しては、幸い全体的にうまく進行して、楽しくまた意義のあるものになったと思います。

「最近の子供たちは鉛筆を削れない」などによく言われますが、今回集まった子供たちは、最初はともかく2日目になると上手に小刀を使って、思う形を作ることができるようになっていました。また、作られた竹とんぼは、かえって親御さんのものより良く飛ぶようなケースも見られ、子供時代の能力の開発は、非常に効果的で意味のあるものであることを実感しました。竹とんぼの製作そのものが、たくさんの要素を満たさなければ思いどおりのものが出来ないことも、実際体験して初めて分かりましたし、ものづくりを通しての親子のコミュニケーションも普段できない経験であろうと思いました。

産業造形学科助教授 高橋誠一

大学 Jr.サイエンス&ものづくり「こまと竹とんぼをつくろう」という講座を担当するにあたり、まず子どもの頃少しだけやったことの有る竹とんぼ作りを手慣らしとして始めたのであるが、竹を手にし小刀で削りはじめてすぐに、これは一筋縄では行かないことに気がついた。子どもの頃にくらべれば、格段に竹を削る技術も道具も知識も勝っているのだから、竹とんぼくらい「ちょちょいのちょい」と出来上がると思っていたが、その技術や知識が「ちょちょいのちょい」で済ますことを許さなかった。どのようにすれば高く、長く飛ばすことができるのか。更に美しいフォルムを求めて工作をした。度々のつまりひとつ作るのに1時間以上かけて、合計3機の竹とんぼを削った。つまり、夢中になってしまったのだ。

この私の感じた楽しさが、どれくらい受講生に伝えられるか、少し心配していたが、そんな心配は無用であった。受講生達は、ひとたび小刀で竹を削りはじめると、親も子も無く皆真剣に、一心不乱に削っているのである。削る技術の巧拙など関係なかった。直接実材に触れながら工作することが、いかに大きな喜びを人に与えるか、改めて認識させられた。

産業造形学科助教授 齊藤晴之

私は都合により、2日目からの参加でした。参加者の子供達や保護者の方が一身に竹のピースを削っている姿に圧倒されてしばらくは、ただその姿を見ているだけでした。それぞれの削る竹の形は一律ではなく大きいものや小さいもの、巾の広いものや狭いもの、削られていく形もまちまちでした。最初はみんなの道具の使い方が気になり、どう見ても、刃物で素材を削ることを余り多く体験していないことが見ていてすぐにわかりました。そして、小学生には竹の素材は結構硬いように思われました。しかし、それぞれの子供達が自分の考えた形でどんどん削っていく。中には変わった形で、本当に飛ぶものか心配なものもありましたが、意外にそれが良く飛んで実習棟の屋根を越えて飛んで行ったりしました。最初は、実際に生えている竹の形からそれを割り、切り揃えるところから始め、削ることにより思った形が出来上がってくると子供たちの目の輝きは確実にその光を増し、真剣に集中しているのがわかりました。

自由な形でしかも飛ぶ、このことは作り手にとって大変うれしいことで、それは要点を押さえて指導された担当講師のこの講座に掛けられた深い心配りを改めて感じました。

産業造形学科助手 橋本千毅

現代という時代は、巷に物が溢れています。そのような環境で育つ子供にとってものを手に入れるということは、既に在るものの中から「選ぶ」ことがほとんどではないでしょうか。我々大人にとってもそれは同様で、自分でものを考えて「作る」ことは、現代においては稀な体験です。

私はこの企画の準備として、事前に実際に竹トンボを作ってみたのですが、それがちゃんと飛ぶようになるまで、かなり試行錯誤をしました。これが実際に子供にできるかどうか心配でした。しかしそれが取り越し苦労であることがすぐに判りました。子供は大人が思う以上に考え、作る力を持っています。そしてそれを楽しさに変える力も持っています。しかし残念なことに、現代はそのような経験をする機会、それを次に繋げ育む機会がなかなかないと感じます。この企画をとおして、子供にももの作り体験の機会を提供できたことをうれしく思います。

私も子供の可能性に対する認識を新たにするとともに、子供の笑顔に接する楽しさを経験で来ました。参加者の皆様には、有意義な時間を過ごさせていただき、感謝を申し上げます。

3. 3 講座の成果、意義

この事業を、漆工芸コースが担当することが決まってから、担当するコースの教官メンバーで、「大学 Jr.サイエンス&ものづくり」というタイトルの中で、どのような授業を企画したら良いのかを話し合いました。

漆は初心者が扱うと、ほとんどの人がかぶれてしまいます。本物の漆を扱うことによって、知ることのできる多くのことがあるのですが、今回は小学生を中心とした受講者であるために、かぶれさせてしまうわけにはいきません。そこで漆を用いないで、何とか良い授業ができないものかと考えました。

漆工芸は、漆を塗ることばかりではなく、漆を塗るための素地作りがとても大切な仕事です。竹や木材はそうした漆工芸の素地としてはとても相性が良く、私たちも普段から扱っている材料です。また、サイエンス（科学）というキーワードを満たすためには、ものづくりが科学とつながらなくてはなりません。そこで、私たちは古くから日本の子供たちの遊びとしてよく知られている「竹とんぼ」と「こま」を思いつきました。

「竹とんぼ」は、竹を素材とし、プロペラ状に削ったものの中心に細い芯棒をさして、その芯棒を両手で挟みこするように勢い良くまわすことによって、プロペラを回転させ、その揚力で飛ばす、シンプルな玩具です。しかしプロペラ（回転翼）を回して飛ばすと、そこには、重量・揚力を得るためのプロペラの形・バランス・素材の使い方等々様々な科学的要素を、製作時に感覚として捉える力が必要になると思います。一昔前までは子供たちが自力で竹を削って作り遊んでいたものですが、最近は自分で作っている姿はまず見受けられません。ものづくりとサイエンスの両方を満たすためのテーマとしては、うってつけの物に思われました。

同様に「こま」はお正月の子供たちの遊びとして、昔は欠かすことのできないアイテムでしたが、昨今は伝統的なこまで遊ぶ子供たちをほとんど見なくなりました。玩具メーカーから売り出している最新のこまの玩具もありますが、そのものを子供たちが作ったり改造したりする余地はほとんどありませんし、回し方も特別の技術を用いずにできる簡単なものです。しかしそれらが最近子供たちの間で流行したところを見ると、ジャイロ効果を利用していろいろな方法で遊ぶことのできる「こま」は、やはりいつまでも子供の心をひきつけるものであることが分かります。本物の木材を轆轤で加工してこまができる工程を目の当たりにすれば、そのものの持つ素材感をより強く感じながら遊ぶことができますし、ものを大切に作る心も生まれてくるであろうと思いました。

以上が、「こまと竹とんぼ」を今回の授業の対象に選んだ理由でしたが、実施するに当たってひとつの不安がありました。私たち講師陣が、誰もこまと竹とんぼを作ったことがなかったからです。そこでサポートをお願いした学生と共に、とにかく竹とんぼに関しては一つずつ試作を行ってみることにしました。皆初めは行き当たりばったりで、製作しましたが、まあまあ飛ばすものが運良く出来上がりました。しかし当初目標にしていたとび方とはずいぶんとイメージが違います。イメージどおりの飛行を実現するために2作、3作と試作品が増えていきました。美しい羽の形やバランスを作り出すのは、物理的な条件を考えながら、それなりに細心の注意を払っての制作が必要で、なかなか工作として楽しいものです。大人にとっても竹とんぼ作りはかなり面白いものであることが分かりましたが、さて実際に子供たちがどの位出来るものかは不安が残りました。

こまは、林講師が試作を行って、上手くいったものを、ある程度の形まで量産しておくことに

しました。初心者には轆轤や旋盤の扱いは難しいからです。やはりいくつかの試作を重ね、最終的な形を決めてから、当日に備えて一部の加工を残して量産をしました。当日は木材工芸の林哲三先生に残した工程を、実際に轆轤にかけて仕上げ参加者に見てもらおうように計画しました。

講座当日となり、いくらかの不安と期待を胸に秘めてスタートです。当初の設定は小学校高学年の生徒とお父さんかお母さんの参加を考えていましたが、応募状況が当初の予定では難しく、いくらか年齢の幅のある子供たちが集まりました。小学3年生が最年少です。竹とんぼを作るのに使用する切り出し小刀は非常に良く切れるように研いであるので、とにかく怪我をしないように使い方を説明しました。刃物が使えずに私たちが手伝うような場面も想定していたのですが、杞憂に終わりました。案ずるより産むがやすしの言葉どおり、子供たちは、最初は苦勞しながらも、最後には結構器用に刃物を使いこなしてそれぞれの竹とんぼを作り上げたのです。今回の講座はいくつかの危険を伴っています。刃物を扱うことの危険。竹とんぼを飛ばす際の危険。紐でこまを回す際の危険などです。本来はそうした危険要素を払拭した形でこのような講座は行うべきなのかもしれませんが、危険な要素をしっかりとコントロールすることで、より大きな創造性が期待できるものと思っあえて実施したつもりです。幸い大きな怪我や事故は発生せず、無事に講座を終わることができました。

竹とんぼづくりは、子供たち、参加いただいたお父さん・お母さん共に、私たちが試作で経験したものづくりの面白さや竹とんぼ製作の奥深さを楽しんでいただけたものと思います。各々がそれぞれの工夫をして、試した結果が竹とんぼの出来上がりの美しさや性能に現れる。それが自らの手を通して出来上がってくることの喜びを実感できたものと思っました。安定して高く、長い時間飛ばすにはどうしたら良いのか。スーパー竹とんぼを目指せば、考えなければならないことが沢山ありますし、洗練された工作技術も必要です。

また、竹とんぼづくりは、「感」と「推測」を頼りに試行するもので、「客観的データ」や「計算」によって行われるものではありません。現代では後者をもって、ものづくりが行われることが専らですが、本来の創造は前者が大きな力を持つものと思っます。そのような観点で手仕事によるものづくりを見直すと、単に「手作りのぬくもり」や「手作りのやさしさ」等という言葉だけでは表せない手作りの持つ大切な本当の意味が浮かび上がってくるはずです。シンプルな素材と道具を用いて、夢に描いたものを生み出せる可能性を知ることによって、より大きな創造の翼を子供たちが獲得できることを期待します。

2日目のこまづくりには、前述したように木材工芸の林哲三教授に轆轤の実演をお願いしました。目の前で、見る見るうちに硬い檜の木が削られてこまの形になっていくところを、皆興味深く見学しました。芯棒になるピアノ線を自分の手で打ち込んでこまの本体は完成。後はラッカーでそれぞれ思い思いの色をつけて出来上がりです。竹とんぼと比べると、加工機械を使うためにずいぶん楽に出来上がりましたが、素材がこまの形になっていくのを最後まで見たという経験は同じ意味を持つと思われます。手仕事ばかりではなく、工作機械によってできることも、ものづくりには欠かせない要素です。

さあ、後は思いっきり遊んでみましょう。紐を使ってこまをまわした経験はほとんどの子供たちに無いようで、最初は紐をまともにかけることすらできませんでしたが、しばらく練習するうちに、皆上手に回せるようになって、人によっては手に乗せることもできるぐらいに上達しました。子供の持つ能力や可能性にあらためて驚いた次第でした。

2日間の経験をとおして参加いただいた子供たちやご両親に、ものづくりの面白さや可能性を

再認識してもらって、将来そこから何かが生まれてくることがあれば、今回の講座に関係した開放センター職員の方々、サポート役の学生、講師スタッフの大きな喜びです。ご協力いただいた皆様に改めて御礼申し上げます。

4. 今後の高岡短期大学の地域開放事業

今回の講座では、人物の動きをよく観察し、想像力を生かして形に表現することと、道具の使い方と制作する作品への工夫と、出来上がったもので実際に遊んでみることを学んでいただきました。どちらの講座においても、内容が進むに連れ、子供たちや保護者の方達が次第に制作に集中していく姿や、受講者間で工夫の仕方を話し合ったり、アシスタントの学生たちとも打ち解けながら制作を続ける姿が見られました。子供たちからは、「ものを作る機会が少なくなっていたので、久しぶりに物事に集中することができた。」、「大学でいろいろな道具を使うことができた。」との意見もありました。

子供・親子向けの講座については今回で5年目となりますが、こうした企画により、地域の方々に大学をより知っていただき、大学に興味を抱いていただくことができるのではないかと感じています。また、子供たちや保護者の方達に大学の専門性を体験していただき、隠れた個々の感性を引き出させることができるのではないかと考えています。このような活動が、子供たちから大人たちへ、更には地域の方々との交流に発展していくことを期待する次第です。

また、この講座でアシスタントとして関わった学生たちも、「人に教え伝える」ことを学ぶことができ、貴重な経験になったのではないかと思います。

今後は、より多くの方々に参加していただけるよう、実施日や地域の方がどんな内容の講座を期待するのか、地域の方々にもアドバイスを受けながら、本学ならではの企画を考えていきたいと思っています。