

公開講座におけるモノ作り啓発活動およびリカレント教育

函館高専 ○山田 誠, 浜 克己, 本村真治

要 旨

函館高専において、小中学生を対象とした理数系教育に対する啓発活動、および、一般社会人を対象とした生涯教育として様々な公開講座等の教育活動を行っている。特に、今年度はその活動を発展させ、例年よりも数多い講座を開講している。本報告では、函館高専が地域内で行っている小中学生を対象としたモノ作り教育活動ならびに社会人を対象としたリカレント教育活動の実践について報告する。

1. はじめに

近年、小中学生の理科離れという言葉が頻繁に使用されている。このことは、技術立国としての日本にとって非常に重要な問題である。また、一方では、産業界においてもコンピュータによる業務が増大するなど、その生産活動環境が大きく変化してきている。函館市の中での技術教育機関という立場から、小中学生への理数系教育支援ならびに一般社会人への技術教育支援が、望まれているところである。

本報告では函館高専で行ってきている公開講座を紹介し、そのうち機械工学科が関係している5つの講座の実践例を報告する。また、その効果と現状の問題点、および創造能力の向上という観点から今後の高専における地域内のモノ作り啓発活動ならびにリカレント教育のあり方について考察する。

2. 函館高専における公開講座

函館高専においては、昨年まで公開講座として市民向けの講座を何件か行っていた。特に一般社会人向けのCAD講座には力をいれて実施してきた。しかしながら、小中学生向けの講座がほとんどなく、地域内からの要望が強くあった。そこで、今年度から特に小中学生向けの講座の数を増加し、全20講座を開講することにした。

平成15年度に開講する公開講座を表1に示している。これらのうち、有料で行うものは昨年度も実施していた3件(4, 5, 19)、その他は、無料あるいは必要経費および保険料金の徴収で行う。特に前年度までは有料の公開講座だけの開講であったので、どうしても小中学生向けのものが開講しづらい状況であった。講座を開催する主旨が大きく変化したため、このような開設が可能となった。

3. 機械工学科における公開講座

3.1 小中学生向け講座

小中学生向けの講座としては、表1中のNo.3, No.6, No.9, そして、No.11の4つを開講する(No.3, No.6は現時点で終了している)。これは、図1に示すように、モノ作りの一連の流れを理解してもらうとともに、その中でどのような作業が必要なのかを経験してもらうことが大きな目的である。そして、実際にいろいろなモノを作成して、モノ作りの楽しさを理解してもらうことがさらに大きな目的である。

次に機械工学科における各講座の詳細について記す。

表1. 平成15年度函館高専公開講座

No	講座名	期 間	対 象
1	英単語探検隊	6/29	小学生
2	道南の館を訪ねて	7/12	一般
3	パソコンによるモノ作り講座	7/24,25	小・中
4	コンピュータリテラシー講座	7/25 - 29	一般
5	中学生のためのパソコン講座	7/26-30	中学生
6	紙ヒコーキをつくりましょう!	7/26	小学生
7	中学・高校数学教員のための グラフ電卓体験講座	8/1	中・高 教員
8	函館の地理的魅力を探る	8/2,3	一般
9	レゴブロックによる ロボットづくり体験講座	8/4,5	中学生
10	身近な川の水質を調べよう	8/2	小学生
11	オリジナル表札を作ってみよう	8/18 - 20	小・中
12	中学生のための科学講座 ～音の秘密を探ろう～	8/23	中学生
13	都市のアイデンティティーの発見 ～土木遺産に見る函館の歴史～	8/19	一般
14	松前藩の漢字文化		一般
15	身近な微生物を調べよう	9/6	小・中
16	家庭で使う電気・電気量について学ぶ	10/4	一般
17	英語公開講座 『心に染みる英文を読む』	11/1	一般
18	TOEIC テスト初めての受験対策	11/1,8	高校 以上
19	パソコンCAD基礎講座	11/8 - 12/6	一般
20	橋を作ってみよう 橋の強度・デザインコンペティション	11/15	小学生

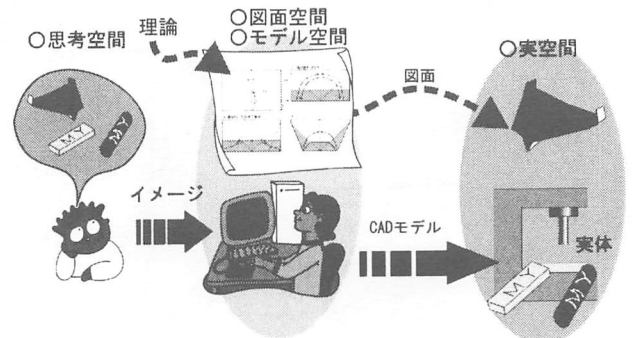


図1. モノ作りの流れ

1) パソコンによるモノ作り講座

この講座は、中学生および小学生(高学年)を対象として行った。パソコンCADにより目的形状をデザインし、それをアクリルの板およびアクリル丸棒に彫刻加工し、図2のようなオリジナルキーホルダーを作成するものである。CADによりデザインした形状をDXFファイル形式で保存し、そのデータを利用して、NC工作機械の制御データを作成する。アクリル板への加工は、NCフライス盤を、アクリル丸棒への加工は5軸制御マシニングセンタを使用した。これにより、自分でデザインすることの楽しみ、それが実際のモノになる楽しみを体験してもらおうというねらいがあった。

2) 紙ヒコーキをつくりましょう!

紙ヒコーキの飛行原理や作製上のポイントを学習してから、各自自由な形の紙ヒコーキを製作し、体育館で飛行コンテストを行った。この講座で作成した紙飛行機のサンプルを図4に示す。この飛行距離は20mくらいであった。

3) レゴブロックによるロボットづくり体験講座

レゴブロックを用いたライトレースカーの簡単なロボット作製と、パソコンを用いて制御プログラムを製作する。また、図4のように完成したロボットでコンテストを行う。

4) オリジナル表札を作ってみよう。

パソコンCADを用いて、加工形状を2次元設計し、その形状を基に発泡スチロールに彫刻する。それを型として、アルミ鋳造(フルモールド法)によりオリジナル表札を作成し、機械加工仕上げを行う。図5に発砲スチロールの加工状況を示す。

3.2 一般社会人対象の公開講座

地域交流活動の一環として、毎年CADに関する公開講座を開催している。これは、一般社会人を対象として、3時間×5日で行っている。例年、15名定員のところ20名くらいの参加者がある。ここでは、二次元の作図から簡単な三次元モデリングを対象として実施している。参加者の要望は、二次元作図に関することが多いのが現状であるが、今後の流れを説明した上で、パーツの三次元設計までを実施している現状である。昨年まで、通して5日間の開催してきたものを、11/8~12/6の土曜に開催することとした。これは、参加者のアンケート調査による要望事項を取り入れたものである。

4. おわりに

現時点で、キーホルダー作りと紙飛行機の講座を終了した。アンケート調査では、「とても楽しく作れた」「またやりたい」「この講座でどうして飛ぶのかが分かって面白かった」などの感想があった。講座を実施して、モノ作りの楽しさ、面白さを知り、興味をもってもらえたのではないかと感じている。さらには、「また参加したい」という感想も数多くあり、今後も数多くの人に参加してもらえよう、市民対象の講座を実施していきたいと考えている。

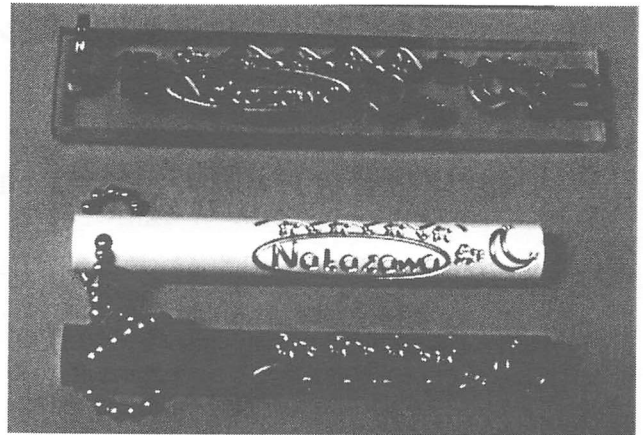


図2 講座で作成したオリジナルキーホルダー

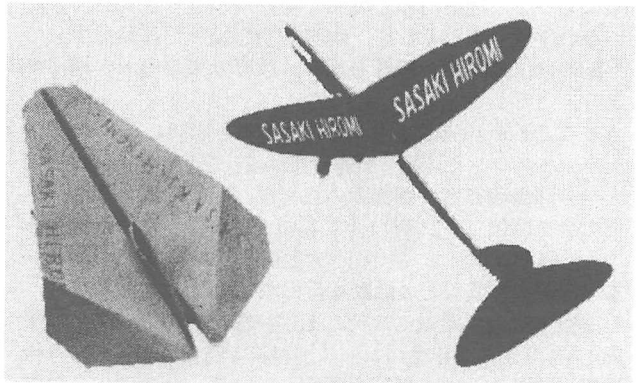


図3 講座で作成した紙飛行機

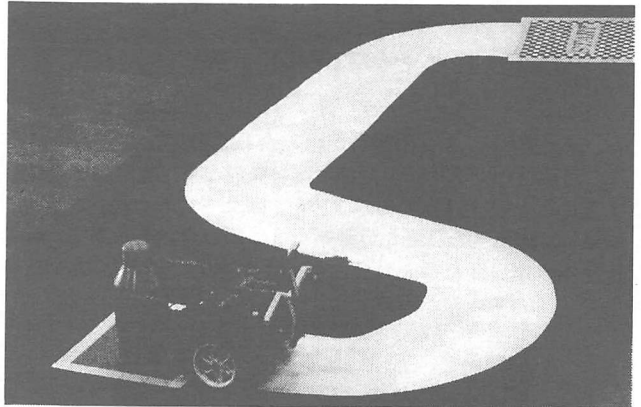


図4 レゴブロックによるロボット

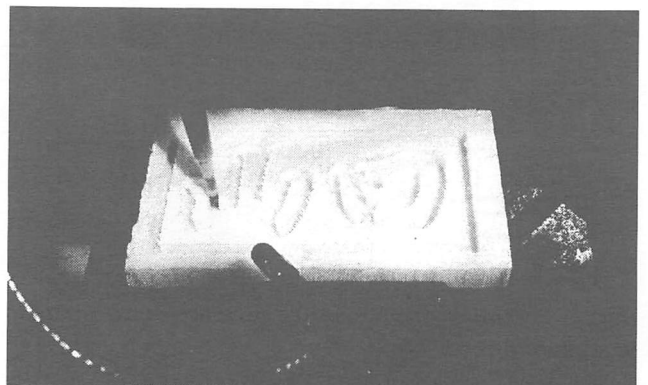


図5 発泡スチロールへのエンドミル加工