

# ものづくりオフィスアワーを通じた技術者教育の取り組み

## An Attempt of Engineering Education through Office Hours for Manufacturing

○ 正 小林 義和 (秋田高専) 西野智路 (秋田高専)

Yoshikazu KOBAYASHI, Akita National College of Technology, 1-1 Iijima, Bunkyocho, Akita City

Tomomichi NISHINO, Akita National College of Technology

Key Words: manufacturing skill, introductory manufacturing education, Monodukuri office hours

### 1. 緒言

学生のものづくりスキルを向上させる目的から秋田高専では 2006 年より全学科の 1 年生を対象にもものづくり導入教育を実施している。導入教育を受講した 1 年生と 2 年生を対象としたアンケートの結果によれば、約 50%以上の学生がものづくり教育は彼らの専門に有用であり、また将来自分自身でもものづくりをやりたいと答えていることが分かった。しかしながら 2 年生の学生の約半数がものづくりに対する興味を失っているという結果を得た。そこで、主に 2 年生以上の学生を対象として放課後の課外活動の時間を利用してものづくりオフィスアワーという取り組みを行ったところ、徐々に学生のものづくりに対する興味が向上する結果を得たので報告する。

### 2. ものづくり導入教育

秋田高専では、1 学年の全学科（機械工学科、電気情報工学科、物質工学科、環境都市工学科）でもものづくり導入教育を実施している。具体的な授業内容としては、安全教育およびガイダンスの後、コマの製作（旋盤）、ペンホルダーの製作（フライス盤）、写真立ての製作（手仕上げ）、小箱の製作（板金作業）の 4 つの作業を実施している。ものづくり導入教育は実習工場と工業技術実習センターで行われている。授業スタッフは 4 名の技術専門職員と各学科から選出された 1 名の教員から構成されている。図 1 は実習工場での工作実習の様子を示している。

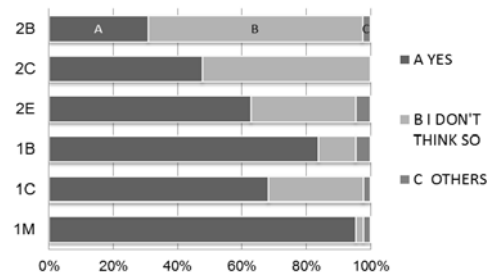


Fig. 1 Manufacturing processes in workshop

### 3. ものづくり導入教育に関するアンケート調査

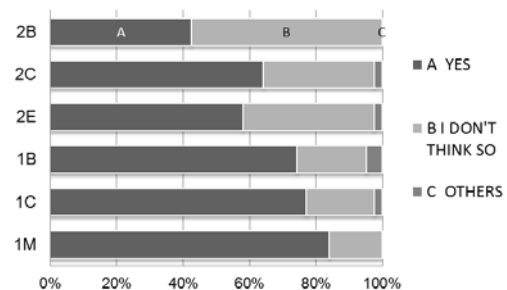
2009 年 9 月に、ものづくり導入教育を受講した 1 年生と 2 年生を対象にアンケート調査を実施した。図 2～図 4 に得られた結果の一部を示す。なお図中 1M, 1C, 1B, 2E, 2C, 2B の 1 は 1 年生、2 は 2 年生の結果を、また M, E, C, B はそれぞれ機械工学科、電気情報工学科、物質工学科、環境都市工学科を示す。

結果を要約すると次のようである。ものづくり教育が専門科目に役立つかについて聞いた図 2（問 1）では、1 年生の 70%～95%が役立つと考えているが、2 年生になると



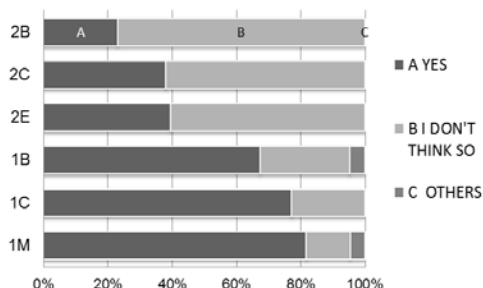
Question 1: Do you think that the contents of manufacturing education are useful for your specialty?

Fig. 2 Relation between manufacturing education and each department specialty



Question 2: Do you want to manufacture in your own in future through the experience gained in class?

Fig. 3 Interest in manufacturing



Question 3: Do you hope that there is manufacturing education above second grade?

Fig. 4 Manufacturing education for above second grade

トータルで 50%程度まで減少することが分かった。

図 3 および 4 (問 2, 問 3) より, 75%以上の 1 年生が自分自身でもものづくりをしてみたいと答えていて, また約 70%の 1 年生が 2 年生以上でもものづくりをしてみたいと思っていることが分かった. しかしながら, 2 年生になると興味の割合が減少している. この理由として, 2 年生になると, ものづくり実習の科目がなくなり, 専門の科目が増え興味が専門科目に向かってしまうことが考えられる. そのため, 特に 2 年生以上の学生のものづくりに対する興味を改善するために, 水曜日の放課後 5 時~6 時に「ものづくりオフィスアワー」と称する取り組みを始めることとした.

#### 4. ものづくりオフィスアワー

ものづくりオフィスアワーは実習工場と併設されている工業技術実習センターで実施されている. スタッフは, 各学科から選出された高専ロボコンの指導教員が当たっている. 各学科の教員が担当しているので, ものづくりが苦手な学生でも工業実習センターに親んでもらえると考えている. ものづくりオフィスアワーでは旋盤やフライス盤など工作機械を使用する作業だけでなく, 自転車の修理やパソコンの修理など先に述べたものづくり導入教育の授業内では扱うのが難しい内容についても取り扱っている. 教員はあくまでもアドバイスをしたり, 道具の使い方を指導し, 場所を提供するだけで, 必要な材料等は学生が準備するといったスタンスで実施している. 表 1 に示すように, 通学用自転車の整備・修理に利用している学生が多いことが分かる.

ものづくりオフィスアワーの実例として, 図 5 (a),(b) ではノート PC のバックライトを修理する学生, 自転車のパンク修理をする学生の作業風景を示す. 実際に本取り組みを継続した結果, 表 1 に示すように 2 年間で 34 例と決して多いとはいえないが, これまでどちらかといえばもの



(a)



(b)

(a) Repairing the back-light of a notebook PC

(b) Puncture repair of a bicycle

Fig. 5 Appearance of office hours for manufacturing

Table 1 Actual use result of Monodukuri office hours (Apr. 2010–Mar. 2012)

Contents of consultation	number
Repair of a personal computer	4
Repair of a bicycle	13
Puncture repair of a bicycle	13
Others	4
Total	34

づくりに興味が薄く, ちょっとした手作業でも敬遠していた学生が自らの手で整備をしたり, 修理をしたりといった機会が増えてきているように思われる. これらの結果より, 学生のものづくりに対する興味は着実に増加していると考えられる.

#### 5. 結論

学生のものづくりへの興味を改善する取り組みとしてものづくりオフィスアワーを実施した. またその概要について紹介した. ものづくりオフィスアワーを通じて, 着実に学生の意識が変化し, ものづくりに対する興味が徐々に増加していることが分かった.

この結果より, ものづくり導入教育・ものづくりオフィスアワーを通して, より多くの学生がものづくりに親しみ, 得られた知識・技術を卒業研究や, 卒業後の仕事に発揮してくれることを望んでいる.