

## 第16回ものづくり・創造性教育に関する

### シンポジウムを開催して

富山大学工学部附属創造工学センター

田代 発造

全国国立大学法人「ものづくり・創造性教育施設ネットワーク」が主催している『ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム』が、2018年11月2日(金)から3日(土)に富山大学工学部で開催された。今回でこのシンポジウムは、16回目を迎える。ものづくり教育が行われるようになって四半世紀になるようであるが、当初はそのような教育の必要性が大学に求められず、ようやくものづくりセンターなどがいくつかの大学に作られ、手探り状態ながらも教育手段、事例、問題点などを話し合いながら進めてきたシンポジウムである。

今回のシンポジウムでは、52人の参加者があり、12件の発表があった。講演題名、発表者氏名、所属を表1に示す。この他に金沢工業大学学長の大澤敏先生から、「Society5.0」に向けたイノベーション人材育成：社会実装教育と題した特別講演をいただいた。特別講演には、学生約200人も参加した。大澤学長には聴講者に学生が多いことを伝えると、急遽内容を変更されて、ものづくりの例を増やしていただくと同時にその面白さや拡がりへの期待を膨らませるお話をいただいた。図1に特別講演の様子を示す。学生からの質問もあるという興味深い内容であった。さらに、大学1年次の学生が中心となる創造工学特別実習のまとめの発表会となる「アイデア展 in 富山」を参加者に見ていただくことを特徴にした。

一般講演では、主に事例紹介が多く、地域社会と連携を持った試みや、廃棄されたプリンターを分解してアイデア・カーを作り出すというエコな試み、生活と成績の相関を調査した研究があった。その他、ものづくり教育施設のリニューアルや利用率の向上に関すること、評価方法などが含まれていた。

シンポジウムの最後に総合討論会があり、ここではものづくり教育の問題が議論された。ものづくり施設の利用率増加に関して一般講演の一部にもあったが、ものづくり施設を外部から見えるようにし、学生や教職員にアピールすると良いことが明らかである。また、ものづくりに参加することで特典が与えられるように考えることも良いようである。そして何よりも単位として認められることが必要であり、し

表1. シンポジウム発表論文

タイトル	所属	発表者氏名
「ものづくり教育のための教育効果評価法の提言」事業での取り組み	山梨大学	孕石泰丈
静岡大学工学部 2018 年度 工学基礎実習・創造教育実習	静岡大学	生源寺 類
地域次世代定着人材を育成する授業「テクノロジー×アート」チャレンジ講座-ものづくり・ことづくり・ひとづくり-	山口大学	小柴満美子
国際連携デザインキャンプ8年間の経過報告	熊本大学	大淵慶史
大阪大学創造工学センターの活動紹介と学生の自主的なものづくり活動	大阪大学	三宅陽治
東北大学創造工学センターのリニューアルについて	東北大学	中村 肇
和歌山大学における「自主演習」の取り組み	和歌山大学	中島敦司
インクジェットプリンターからアイデア・カーを作る	宇都宮大学	上原伸夫
ガラスクラフトを題材とした親しみやすい「ものづくり講座」	名古屋大学	森木義隆
工学部学生の生活実態と成績の相関調査	富山県立大学	松本公久
若年層に対するプログラミング教育の取り組み～大学生メンターの役割について～	福井大学	小越康宏
創造工学センターにおける技術指導(機械工場の紹介)	富山大学	高村浩之

かも講義科目のように2単位であることも重要である。それは演習1単位科目を学生が取らない傾向にあることと、苦勞に対する見返りが少ないことが問題となっている。最近、演習1単位を2単位科目に変更する傾向が多いようである。また、女子学生の参加がものづくり教育を活発にしているようであるとの意見が一致した。しかし、その環境として、女子用トイレや着替え室があまりにも少ないこと、女子の身長に対する加工機械の高さや髪のかき込みなどの問題が指摘された。着替えなどの1室の確保、安定した台や帽子着用などで処理できることもあるが、この現状を理解いただき対処いただくよう働きかけることも必要である。

その他の討論会の議題として、ものづくりにおけるアクティブラーニングやフィールドワーク、地域との連携、異世代、異領域への対応などがあつたが、短時間での討論のため、次回に残すことになった。

参加者には、創造工学センターでのロボコンやフォーミュラの見学と「アイデア展 in 富山」を見ていただいた。「アイデア展 in 富山」は創造工学特別実習の発表会である。創造工学特別実習は、学生が作りたいものを発案し、それを教職員がサポートして実現させるものであり、学生のものづくりに対する興味を高めると同時にアイデア発想力や問題解決能力、プレゼンテーション能力も高めることを目的とした科目である。選択科目であり、本当に興味を持っている学生のみが参加するので、工学部1年次450人の内、多くても50人ほどの参加になる。今年は、13件の発表と展示説明があつた。その他、学科からの展示やプロジェクトからの発表を加えて21件の発表があつた。それらのタイトルを表2に示す。エンジンのカットモデルの製作は、廃車予定の車からエンジンを降ろすところから始まり、工場でカットし、動きが理解しやすいようにばねを換えるなどの工夫をしている。Alarm with Smileは、スマホのアプリ開発であり、笑い顔を判断するもので、笑うまでアラームが鳴り続けるというユニークな作品である。マイクロカプセルを作ろうでは薬学に関連した内容であり、富山を感じさせる研究発表である。Mgコーヒーマイルは、Mg合金で作ったもので、完成度が高く見学者全員の投票により最優秀賞に輝いた。いくつかの発表の様子や作品を図2に示す。また、参加者の集合写真を図3に示す。

ものづくり・創造性教育は技術の進歩、社会情勢、学生の気質などのために今もなお、新たな問題点を抱えていると感じた。また、新たにできたものづくり施設もあるので、今後とも継続した活動が必要と思

われる。来年度の幹事校は、東北大学と決まり、再会を誓って解散となった。

(<http://www3.u-toyama.ac.jp/souzou/>)



図1. 特別講演（大澤敏 金沢工業大学学長）

表2. 「アイデア展 in 富山」出品作品

【創造工学特別実習から】

1. カットエンジンモデル
2. 世界一流動性が良いアルミニウム合金を作ろう
3. コマ大戦 -A チーム-
4. コマ大戦 -B チーム-
5. レーザーポインターを動かそう
6. 物理エンジンを使用したシミュレーションとゲーム

作成

7. Alarm with Smile
8. UFO型ドローン
9. ホームページ制作  
～富山への観光リピーターを増やすために～
10. 人力発電機
11. マイクロカプセルを作ろう
12. 快適
13. 納豆の代替物となるものは存在するのか

【学科から】

14. Mgコーヒーマイル
15. マイコンを用いたラジコンの改造 及び 簡易画像処理による自動駐車プログラムの実装
16. 子供向けの材料の特性比較装置・キットの作成  
—夢大学出展企画「材料オリンピック」より—
17. 無安定マルチバイブレータを使った回路の応用
18. アルギン酸ナトリウムを用いた細管及びマイクロビーズの簡易型作製装置

【プロジェクトから】

- A. 学生フォーミュラ
- B. 学生ロボコン
- C. 科学マジック



カットエンジンモデル



Mg コーヒーミルの製作



UFO 型ドローンの発表



納豆の代用品になるものはあるか

図2. アイデア展の発表と作品例



図3. シンポジウム記念写真と一般講演の様子