

# 第3回夏休みものづくり・体験セミナー実施報告

三重大学工学部工学研究科技術部

平山かほる

hirayama@chem.mie-u.ac.jp

## 1. はじめに

中学生を対象としたものづくりセミナーを開催してから今年度で3回目となる。参加人数も安定してきており、多くはないが30~40名になる。ここでは、実施テーマの概要やアンケート結果などについて報告する。

## 2. 実施テーマの概要

実施したテーマの概要を表1に示す。「飲み物のミネラルを測定しよう！」以外は昨年と同テーマである。

表1. 各テーマの概要

テーマ	概要	担当者
オリジナルプレートを作ってプログラム制御を体験しよう！	自分だけのオリジナルプレートを作ること、「ものづくり」の原点である工作機械加工を楽しみながら体験してみましょう。 [加工手順] 1. パソコンで、自分の名前や好きな文字などをデザインしてからプログラムに変換する。2. NCフライス盤という工作機械で、パソコンからプログラムを通信しながらデザインしたものをプラスチック（透明アクリル）板に加工する。3. 完成。（机や飾り棚の上に立てかけるための金属製の脚を取り付けて完成です。）4. 完成したオリジナルプレートは、記念に持ち帰って頂きます	中川浩希 龍田雅夫 上野素裕 鈴木義和
液晶ってなんだろう？	液晶とはどんなものなのか、その性質や液晶ディスプレイの構造・原理などを実際に目で見える実験・体験を通して学ぶ。 ・液晶のお話（液晶ってどんなもの？液晶ディスプレイの構造を見てみよう。液晶を使って実験してみよう。） ・液晶キーホルダーを作ろう（温度で色が変化する液晶をつくろう。）	田村雅史 前田浩二 和藤 浩 新美治利
太陽電池を作ってみよう！	太陽電池を作成し、光エネルギーが電気エネルギーに変換される仕組みを学ぶとともに、そのエネルギーの強さを実験によって確認する。 ・太陽電池の種類について知ろう ・太陽電池（色素増感太陽電池）のしくみを知ろう ・太陽電池を作成し、電子メロディやモーターを動かそう	平山かほる 福永千佳己 中村 勝
材料試験を体験しよう！	皆さんの知っている金属は何がありますか（鉄、金、銀、銅、アルミ、亜鉛、etc.）。金属って、合金（他の元素を少量入れた金属）にすると強くなることを知っていますか？ここでは、純アルミニウム板とアルミニウム合金板の引張試験を行い、強さや伸びに違いがあるかを調べます。	村井健一 小林 嘉 堀場映次
LEDを使った光るオブジェを作ろう！ ～光の3原色を体験しよう～	赤、青、緑のLEDを使用した簡単な実験により光の3原色について学ぶとともに、LEDを使用した光るオブジェの製作を行う。 ・光の3原色について学んでみよう ・LEDについて知ろう ・光るオブジェを製作してみよう	山本好弘 山本みどり 中村 勝 平山かほる

飲み物のミネラルを測定しよう！	市販のミネラルウォーターやスポーツドリンクなどに主に含まれているナトリウムとカリウムの測定をとおして、分析の面白さを体験します。 ・ どうしてナトリウムやカリウムが測定できるの？ ・ 成分表示通りのナトリウムやカリウムが含まれるの？ ・ 水道水にはナトリウムやカリウムが含まれるの？	平山かほる 福永千佳己 中村 勝
-----------------	--	------------------------

### 3. 募集と参加人数

募集方法は、昨年と同様に津市内の中学校へ案内および概要を郵送するとともに、セミナー開催初日の2か月ほど前から大学のホームページに掲載（図1）した。このホームページに掲載した結果、中日新聞社より問い合わせがあり、「読者のひろば」7月10日に掲載（図2）された。

参加者は合計33名であり、「オリジナルプレートを作ってプログラム制御を体験しよう！」5名、「液晶ってなんだろう？」5名、「太陽電池を作ってみよう！」9名、「材料試験を体験しよう！」2名、「LEDを使った光るオブジェを作ろう！」7名、「飲み物のミネラルを測定しよう！」5名という内訳であった。



図1. ホームページによるお知らせ

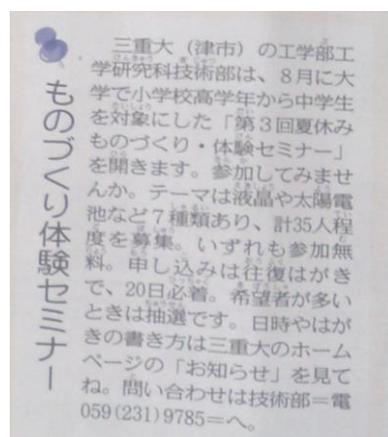


図2. 中日新聞「読者のひろば」掲載記事

### 4. アンケート結果

#### セミナーの開催について

セミナーの開催を「大学ホームページから知った」という参加者が17名あり、続いて「学校のお知らせ」が9名あった。また、「新聞」からという参加者も5名あった。参加者の内訳は、県内29名（桑名市3名、三重郡菟野町1名、四日市市4名、鈴鹿市5名、津市12名、多気郡明和町2名、志摩市2名）、県外3名（名古屋市1名、岐阜県1名、大阪府1名）であった。これらの結果から、開催案内はホームページによる募集を重視する必要がある。また、ホームページを利用するメリットとして、参加者を広域に集められるという利点が考えられる。

#### 各テーマについて

各テーマにおける講義・実習内容および時間について、表2のような結果であった。テーマCは学内見学者1名、Dは保護者回答分を含む。講義内容について、A-Cは普通、D-Fは少し難しいと感じられたようであるが、すべての実習において参加者のほとんどが楽しめたという結果を得た。

#### その他

セミナーの開催時期について、8月初旬と回答した参加者が17名あった。今回のセミナーは8月初旬に3テーマ、下旬に3テーマ開催しており、参加者33名中14名が初旬のテーマに参加している。このように開催時期は分散させる方が多くの参加者を募ることができる。

また、今後希望するテーマについては、化学実験が20名と一番多く、次いで電子工作、パソコンがそれぞれ12名であった。この結果を参考に、今後のテーマ設定を考える必要がある。

表2. 各テーマにおける講義、実習および時間についてのアンケート結果

テーマ番号	講義内容			実習内容			時間		
	易しい	普通	難しい	楽しめた	まあまあ	つまらない	短い	普通	長い
A	1	4		5				4	1
B		4	1	5			1	4	
C	1	7	2	9	1			9	1
D		2	2	4				4	
E		3	4	7			1	5	1
F		1	4	4	1		1	3	1

A. オリジナルプレートを作って機械加工を体験しよう！ B. 液晶って何だろう？ C. 太陽電池を作ってみよう！  
D. 材料試験を体験しよう！ E. LEDを使った光るオブジェを作ろう！ F. 飲み物のミネラルを測定しよう！

## 5. おわりに

初回のセミナー参加者は合計7名であった。この中の1名が、これまで実施した3回のセミナーに参加してくれた。10月中旬、この参加者から嬉しいメールが届いたので紹介する。このような参加者が一人でも増え、理科に興味を持ってくれればセミナーを開催した意味があるのではないかと考える。

三年間行かせて貰って  
嬉しかったですっ ✨💎ww

そこで・・・  
私が行かせて貰い学んだ事&考え&資料で  
自由研究をしましたっ📄。

中一の時は「液晶って何だろう？」で津の科学展に🎵  
中二では「LEDってなんだろう？」で津の科学展に🎵  
そして・・・  
今年は・・・「ミネラル・ビタミンって何だろう？」  
を今まで以上に頑張り笑っ ホントですっ  
津の科学展と三重県の方にも出さしてもらいました ✨っ💎

このようなセミナーで詳しく🎵  
わかりやすく教えて貰えたからだと思っていますっ💎

本当にありがとうございました🎵

そして・・・高校生でも行けるセミナーも  
作っていただきたいなあと思っていますっ📄笑