

# 平成 28 年度 マテリアル工学科学生実験

## - 実戦ものづくり、マテリアル工学実験（基礎編・応用編） -

○渡辺裕太，志田賢二，津志田雅之，山室賢輝

機器分析グループ

### 1. はじめに

マテリアル工学科の学生実験において、技術職員は教員と連携し、実験の主担当者として安全かつ学生の理解が深まる学生実験を実施できるよう心掛けている。本年度は、マテリアル工学科の学生実験「実践ものづくり（1年後期）」、「マテリアル工学実験・基礎編（2年後期）」、「マテリアル工学実験・応用編（3年前期）」において、10テーマを4名の技術職員で担当した。

表1 実験科目と担当者一覧

		題 目	実験担当者
実践ものづくり	実験4	ノギスとマイクロメーターを用いた寸法測定	津志田(森園)
	実験7	電気抵抗測定	山室
マテリアル工学実験 (基礎編)	実験I-2	分光化学分析法による極微量元素の定量	津志田
	実験I-3	熱分析と状態図	志田
	実験I-5	鋼の熱処理 (I)	渡辺
マテリアル工学実験 (応用編)	実験II-3	固-液不均一反応の反応速度	志田
	実験II-6	吸光光度法による過マンガン酸カリウムの定量	津志田
	実験II-10	金属組織のスケッチ(光学顕微鏡)	渡辺
	実験II-11	SEMによる金属組織の観察	山室
	実験II-12	Al-Cu合金の時効	山室

4月に発生した熊本地震によって、学生実験で使用する複数の装置や器具が、振動による転倒や水濡れ等の被害を受けた。また、地震発生直後から教職員が復興関連業務に追われたことや、安全確保のために学生のキャンパス内への立ち入りが2週間程度禁止されたことなどから、授業や実験スケジュールの大幅な見直しが余儀なくされた。学生実験においては、応用編（3年生・前期開講）の一部を後期に開講せざるを得なくなったため、後期には1~3年生までの学生実験が同時に開講されることとなった。

### 2. 実験概要

実験は8~10名を1班とし、各テーマをローテーションする方式で実施された。技術職員においても教員と同様に1テーマを単独で担当した。マテリアル工学科では、以下の能力を修得することを目標として、実験をおこなった。(1) 実験の原理を理解し、正確な実験データを得る。(2) 実験データを適切に処理する。

(3) 実験・演習内容を文章および図表により表現する。(4) 自然科学の知識をもとに、材料の性質を理解する。(5) 他の人と協力して実験をおこなう。

表2 実験科目と実験スケジュール

6月			11月		
24	金	実験 II-12	2	水	実験 I-5
30	木	実験 II-12	9	水	実験 I-2, II-10
7月			10	木	実験 7
1	金	実験 II-12	11	金	実験 II-11, II-6, II-3, II-10
7	木	実験 II-12	16	水	実験 I-2, I-3, II-10
8	金	実験 II-12	17	木	実験 7
14	木	実験 II-12	18	金	実験 II-11, II-6, II-3, II-10
			24	木	実験 7
10月			25	金	実験 II-11, II-6, II-3, II-10
5	水	実験 II-10	30	水	実験 I-5
6	木	実験 4	12月		
12	水	実験 II-10	2	金	実験 II-11, II-6, II-3, II-10
13	木	実験 4, 7	7	水	実験 I-2, I-3, I-5
19	水	実験 I-3, II-10	9	金	実験 II-11, II-6, II-3, II-10
20	木	実験 7,	14	水	実験 I-5
26	水	実験 I-3, II-10	21	水	実験 I-2, I-3, I-5
28	金	実験 II-3, II-6, II-10, II-11	22	木	実験 7
			1月		
			11	水	実験 I-2, I-3
			18	水	実験 I-2

### 3. まとめ

今年度は熊本地震の影響によって、指導する教職員のみならず学生にとっても非常にあわただしい実験スケジュールとなった。また、工学部1号館を使用していた学科や研究室へスペースを融通した関係もあり、実験スペースが不足し、1つの教室で3つの学生実験を同時におこなう場面もあった。実験時間や実験スペースが制限されたうえに、装置や器具が破損し、例年通りの実験がおこなえない実験テーマもあった。

以上のように、今年度は例年になく様々な困難があったものの、学生実験を通じて習得する知識や技術は4年次以降の研究や社会に出てからも必要とされる基礎的な能力であるため、それぞれの実験担当者は限られた環境のなかで最良の代替法を模索し、より学生の理解が深まる学生実験の実施を心掛けた。