

# 平成 27 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修

## —土木・建築系, 物理・化学系—

機械・環境建設系技術班 河野 幸一  
化学・材料系技術班 本郷 友哉

主 催：国立大学法人愛媛大学  
共 催：独立行政法人国立高等専門学校機構新居浜工業高等専門学校  
研修期間：平成 27 年 9 月 2 日（水）～9 月 4 日（金）  
研修会場：愛媛大学工学部

### 1. 目的

中国・四国地区国立大学法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構の技術職員相当の職にある者に対して、その職務遂行に必要な基本的、一般的知識及び新たな専門知識、技術等を習得させ、職員としての資質の向上を図ることを目的としている。

### 2. 研修受講者数

本研修には、中国・四国地区の国立大学法人および独立行政法人国立高等専門学校の各機関から計 47 名が受講した（表－1）。本技術部からは機械・環境建設系、化学・材料系、自然科学系の各技術班から計 13 名が受講した。

表－1 各機関の受講者数

機関名	受講者数
鳥取大学	3
島根大学	1
岡山大学	3
広島大学	4
山口大学	3
徳島大学	7
香川大学	2
愛媛大学	13
高知大学	2
松江工業高等専門学校	2
呉工業高等専門学校	1
宇部工業高等専門学校	1
阿南工業高等専門学校	1
香川高等専門学校	1
新居浜工業高等専門学校	2
高知工業高等専門学校	1

### 3. 研修内容

本研修では 1 日目午後および 3 日目午前に全体講義、2 日目に各分野の実習および施設見学が行われた。

#### 3.1 全体講義 I 「第 3 期中期目標・中期計画期間における愛媛大学の取組み」

理事・副学長（学術・環境担当） 宇野 英満

各国立大学法人は、平成 28 年度から第 3 期中期目標の期間に入る。本講義では、平成 28 年度から本学が計画している取組み内容について、お教えいただいた。

#### 3.2 全体講義 II 「個人情報保護と情報セキュリティ対策」

研究支援部 部長 菊川 昭治

近年、特定の相手を狙った標的型メール攻撃が話題に挙がるが多くなっている。本講義では、大学でも起こりうる様々な情報セキュリティリスクとその対策について、講師の職務上の経験を交えながらお教えいただいた。

#### 3.3 分野別実習「土木・建築系実習」

土木・建築系分野の受講生を 2 班に分け、土木・建築系実験実習 I と II を午前と午後で入れ替えて行った。土木・建築系実験実習 I では「今後の社会資本整備のあり方について考えるーコンクリート構造物の劣化診断技術の実務体験をとおしてー」をテーマとして実施した（写真－1）。コンクリート工学の専門分野外受講者からは、狭義な内容であるが、最新技術を導入した経緯や改善策を紹介することで、他分野においても日頃の調査・分析業務のプロセスを見つめ直す機会となるように努めた。また、専門分野外の方にも理解可能な内容で記述したテキストブックを作成した。これにより、研修終了後も読み返すことで復習できる環境を

整えた。実習の到達目標は、以下のとおりである。

- ① 我が国の社会資本整備状況の概略について理解する。
- ② コンクリートの中性化および塩害などの劣化メカニズムについて理解する。
- ③ 中性化深さおよび塩化物イオン浸透深さの調査・測定方法、および、硬化コンクリート中の全塩化物イオン濃度迅速測定方法（新技術）を習得する。
- ④ 測定結果をグループでまとめ、図表を用いて客観的に表現する。

分析実習後のグループディスカッションでは、我が国の社会資本整備のあり方について、各自の予習内容を報告し、まとめとして、今後の課題と解決策を各グループで黒板に板書後、発表して頂いた。

本実習の反省点は、分析に多くの時間を割いたため、討議時間、発表時間がいずれも十分ではなかった。しかし、乏しい時間ではあったが、どのグループからも解が複数ある課題に対して、真摯に向き合い、良い解決策が提案されていた。



写真－1 土木・建築系実験実習Ⅰの様子

土木・建築系実験実習Ⅱでは、「3D プリンターを用いた立体地図の製作」技術のしくみー地理情報と新進ものづくりの融合に学ぶーをテーマとして実施した（写真－2）。本実験実習は、国土標高データ等地理情報の利用方法と、3D プリント用データファイルの構成を知り、立体地図の製作技術を構成する要素として学習した。また、3D プリンターの利用・活用方法について考えてもらえるような内容とした。実習の到達目標は下記の通りである。

- ① 立体地図の作成手順を把握し、地形模型の適用分野について理解を深める
- ② 3D プリンター造形に用いるファイル形式とそのデータ構造について学習する。
- ③ 標高をはじめとした地理情報ファイルのデータ構成について学び、読解技能を習得する。
- ④ 立体模型用 3D データに標高情報が形状要素として組み込まれていることを確認する。
- ⑤ 3D プリンターが造形する仕組みや作業過程を把握し、出力成果を展示物として仕上げる手順を学習する。

この実験実習のまとめとして、3D プリンターがどのようなものであるか理解した上で、各技術職員が携わっている業務において、3D プリンターの利用・活用方法を話し合った。



写真－2 土木・建築系実験実習Ⅱの様子

### 3.4 分野別実習「物理・化学系実習」

物理・化学系分野の受講生を2班に分け、物理系実験実習と化学系実験実習を午前と午後で入れ替えて行った。物理系実験実習では、物理に関する基礎的知識の習得を目的として、本学の工学部1回生に体験型実習実験として開講している実験の一部を基にした「真空とは何か」、「電子ビームを作ろう」、「ガラスの製作」

の3テーマから事前希望調査で選択して実習を行った(写真-3)。化学系実験実習では新居浜高専の技術職員(塩見正樹技術専門職員, 辻久巳技術専門職員)のご協力により, 電気を使わずに, 亜鉛板に銅を, 銅板に銀をめっきする実習「無電解めっき」を行った(写真-4)。

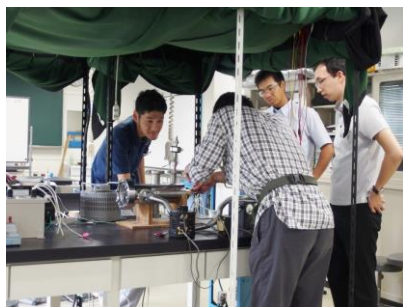


写真-3 物理系実験実習の様子

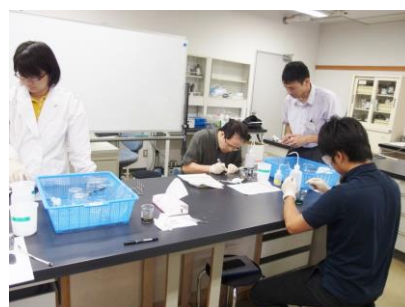


写真-4 化学系実験実習の様子

### 3.5 施設見学

施設見学では本学の施設である, 沿岸環境科学研究センター生物環境試料バンク, および地球深部ダイナミクス研究センターを見学した。

### 3.6 全体講義Ⅲ「インフラ構造物の現状と維持管理に向けた取り組み」

理工学研究科(工) 助教 全 邦釘

高度成長期に数多く建設されたインフラ構造物は現在老朽化の問題を抱えている。本講義では, 特に橋梁について, 講師が関わった調査に関する映像を見ながら, 老朽化問題がどれだけ深刻なのか, また老朽化の進み具合をチェックする体制についての問題点をお教えいただいた。

### 3.7 全体講義Ⅳ「機能性を有するゼオライトの合成と応用(除染材料および蛍光材料を例として)」

理工学研究科(工) 教授 青野 宏通

ゼオライトとは, 天然鉱物であり, アルミノケイ酸塩のなかでも結晶構造中に比較的大きな空隙を持つものの総称である。そのゼオライトに除染材料としての機能を持たせる研究や, 空隙の一部に銀イオンを入れることで, レアアースを使わない蛍光材料としての機能を持たせる研究をお教えいただいた。

## 4. 研修を受けて

今回の研修では, 筆者が支援業務を担当する学科の教員からだけでなく, 他学科や多分野の教職員の方から興味ある様々な話を聞いたり, 同じ学内にありながら見学する機会がなかった施設を見学したりすることができた。今回の研修は, 本学が当番校ということもあって, 実習については本技術部の班員の中から実習講師を担当した者も居たが, 普段, 実験や実習などで学生に対して技術的指導することは多いものの, 各分野の専門知識を持つ技術職員に対して教える機会は限られるため, 今回の研修は良い経験になったと思う。

謝辞: 本研修を計画・実施するにあたり, お忙しい中ご支援・ご協力いただきました関係各位に深く御礼を申し上げます。

平成27年度 中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修(土木・建築系, 物理・化学系) 日程表

研修実施場所: 愛媛大学工学部

		8:30	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	
第1日	9/2 (水)							オリエンテーション 受付	13:30~14:30 全体講義 I	休憩	14:40~17:00 全体講義 II			
									「第3期中期目標・中期計画期間における愛媛大学の取組み(仮)」 愛媛大学理事・副学長(学術・環境担当) 宇野 英満		「個人情報保護と情報セキュリティ対策」 愛媛大学研究支援部長 菊川 昭治			
【会場 : 工学部4号館2階 E421講義室】														
第2日	9/3 (木)	8:40~11:40(180分) 分野別実習		11:40~12:40 (60分)		12:50~15:50(180分) 分野別実習		16:00~17:00 (60分)						
		土木・建築系分野 A班 土木・建築系実験実習 I 「今後の社会資本整備のあり方について考える」 B班 土木・建築系実験実習 II 「3Dプリンターを用いた立体地図の製作技術のしくみ」	物理・化学系分野 A班 物理系実験実習 “選択テーマ” (※別紙実施要項参照) B班 化学系実験実習 「無電解めっき」	土木・建築系分野 A班 土木・建築系実験実習 II 「3Dプリンターを用いた立体地図の製作技術のしくみ」 B班 土木・建築系実験実習 I 「今後の社会資本整備のあり方について考える」	物理・化学系分野 A班 化学系実験実習 「無電解めっき」 B班 物理系実験実習 “選択テーマ” (※別紙実施要項参照)	休憩		移動		愛媛大学内 施設見学	移動	情報交換会 (技術職員組織マネジメント研究会 合同)		
		【会場 : 実験実習室等】				【会場 : 実験実習室等】		【城北キャンパス】		【会場 : 生協食堂】				
第3日	9/4 (金)	8:30~10:00(90分) 全体講義Ⅲ (土木・建築系)		10:10~11:40(90分) 全体講義Ⅳ (物理・化学系)										
		「インフラ構造物の現状と維持管理に向けた取り組み」 愛媛大学大学院工学研究科 助教 全 邦釘		「機能性を有するゼオライトの合成と応用(除染材料および蛍光材料を例として)」 愛媛大学大学院工学研究科 教授 青野 宏通		休憩		閉講式						
【会場 : 工学部4号館2階 E421講義室】														