

# 平成 13 年度 東海・北陸地区国立学校等技術専門職員研修報告

(物理・化学コース)

分析・物質技術系 駒井慎一、調子晴久、プロセス・材料技術系 川出義之  
環境・安全技術系 堀木幹夫

平成 13 年度東海・北陸地区国立学校等技術専門職員研修物理化学コースが名古屋大学、名古屋工業大学で7月24日(火)～27日(金)まで4日間行なわれ、工学部技術部からは、化学コース3名(駒井、調子、川出)、物理コース1名(堀木)の計4名が受講した。

日程および講義等を以下に示す(表1)。

表1 研修日程表

7月24日(火) 生物・生命科学、情報 処理コースと合同 (名古屋大学)	午前 オリエンテーション 開校式 ：名古屋大学 野角事務局長 人事行政上の諸問題 ：文部科学省 海老沼人事課審査第1掛長
	午後 大学行政上の諸問題 ：名古屋大学 荒木総務部長 産業創造と大学のあり方 ：名古屋大学先端技術共同研究センター 早川教授
25日(水) (名古屋工業大学)	午前 太陽エネルギーパッシブ利用機能材料 ：名古屋工業大学 種村教授 安全管理 ：名古屋工業大学 荒井教授
	午後 実習 物理1,2,3・化学コース 化学コース 実習1～8の課題別で受講 ：実習指導 名古屋工業大学 加藤、小澤技術専門職員、 山本、大西、大曽根技官 物理コース コース1～3で受講 ：実習指導 名古屋工業大学 高木、宮田、加藤、玉岡、木下 藤本、森口各技術専門職員
26日(木) (名古屋工業大学)	午前 実習 物理1,2,3・化学コース 化学コース 実習1～8の課題別で受講 ：実習指導 名古屋工業大学 加藤、小澤技術専門職員、 山本、大西、大曽根技官 物理コース コース1～3で受講 ：実習指導 名古屋工業大学 高木、宮田、加藤、玉岡、木下 藤本、森口各技術専門職員
	午後 工場見学 新日鉄資源リサイクルセンター(東海市)
27日(金) (名古屋工業大学)	午前 地球環境問題における化学の役割 ：名古屋工業大学 立光教授 特別講義 技術のあり方についての提案 ：名古屋工業大学 柳田学長
	午後 技術職員の役割 ：名古屋工業大学 藤井技術専門官 技術部調査のまとめ ：名古屋工業大学 荒川技術専門職員 技術部組織について技術討論 ：司会 荒川技術専門職員

## 研修第 1 日

生物・生命科学、情報処理コースと合同で名古屋大学で研修が行われた。

### 人事行政上の諸課題

公務員の倫理法および倫理規定、セクシャルハラスメントについて等の講義があった。

利害関係者との接触禁止では、ソフトボール、ボーリングの付き合いはよいがゴルフは禁止行為になるという説明やセクシャルハラスメントの例がビデオにより写された。

### 大学行政上の諸問題

国立大学の独立行政法人化についてのこれまでの経緯、男女共同参画（公務員）の取り組みについて。

### 産業創造と大学のあり方

アメリカの大学の研究費と研究室占有面積の関係を日本の大学の現状と比較した場合や特許取得者への対応等について。

## 研修第 2 日

各コースに分かれ研修が行なわれ、物理・化学コースは名古屋工業大学で行なわれた。

### 太陽エネルギーパッシブ利用機能材料

パッシブソーラー素子についての講義。

透明断熱材料（透明度が高く、かつ静止空気並みの断熱性を有する材料）として開発しているシリカエアロゲル透明断熱材について、現在、開発中のサンプルが受講者に示された。

### 安全管理

大学における安全管理 今、地震が起きたらどうなるか

名古屋工業大学での現状と地震等の災害が起きた時、高圧ガスボンベや家具がどのような状態になるか、東北地震や阪神大震災の例が示された。

### 化学コース実習

実習 1. 金属陽イオンの系統分析実験

実習 2. 有機定性実験

実習 3. アセトアニリドの合成実験

実習 4. 分光光度法による鉄イオンの定量実験

実習 5. 遷移金属（銅）錯体の合成実験

実習 6. 緩衝溶液

実習 7. 1 次反応速度の測定実験

実習 8. 化学的酸素要求量（COD）の測定

名古屋工業大学の技術職員が実験指導。

上記の実習テーマから 2 テーマを選択したうちの 1 テーマについて実験。

駒井、調子は実習 7 と実習 8、川出は実習 4 と実習 8 を選択した。

実習 4 では、 $\text{Fe}^{3+}$  イオンが含まれている水溶液中の鉄イオンの量を比色法（分光光度法）により求めた。

実習 7 では、酢酸エチルが酸触媒の働きで酢酸とエタノールに分解する速度を求めた。

実習 8 では、木曽川（馬飼大橋）の水をサンプルとして用い COD を測定した。

結果は、1.86 の COD 値（ppm）が得られ、このことは採取地点での木曽川の水は汚されていないといえる。

受講した実習は滴定が主体となっており、分析化学の基礎的な技術の習得であった。

## ○物理コース実習

実習 1 . P C を用いた金属の物性測定 実習 2 . シリコン基盤上の薄膜のヤング率測定

実習 3 . 透過型電子顕微鏡の取り扱いおよび画像解析法の習得

上記より 2 テーマを選択し、1 テーマについて実習を行った。

堀木は実習テーマ 2 と 3 を選択し、第 2 日目は 2 を行った。自由端横振動法により、シリコン基盤上に蒸着した薄膜のヤング率を測定した。

## 研修第 3 日

### 化学コース実習

選択した 2 テーマの残りの 1 テーマについて実験。

## ○物理コース

選択した残りのテーマの実習を行った。

透過型電子顕微鏡を用いてシリコン基盤上の金属薄膜の断面観察を行い、電顕観察についての基本的技術を習得した。さらに、観察された電顕画像についてパソコンによる画像解析も実施した。

### 工場見学

新日鉄リサイクルセンターで、家庭から排出されたペットボトル等のプラスチック製品のリサイクル施設を見学し説明を受けた。

主に、この施設では名古屋市から排出されたプラスチック製品のリサイクルを行なっていて、見学時には残念ながら設備は稼動していなかったが、ゴミ特有の臭いが漂っており、稼動しているときかなり臭うそうである。

## 研修第 4 日

### 地球環境問題における化学の役割

環境問題、農薬を中心に生態系への影響、ダイオキシン、PCB の分解法についての講義。

今から、約 40 年前の 1962 年にレイチェル・カルソンが DDT の影響について著した（「沈黙の春」）が当時は問題にされなかった。1996 年にはシーア・コルボーン他が環境ホルモンについて著している（「奪われし未来」）。

スリランカでは、DDT の使用による蚊の駆除によりマラリア患者が 280 万人（1948 年）から 17 人（1963 年）と激減している。このように理想的な殺虫剤として大量使用されたが、DDT は化学的に安定なため分解が遅く体内組織に濃縮されるため、食物連鎖により最後は人間に大きな影響をおよぼすことになる。

ダイオキシンの分解法としては、完全燃焼法等があるが超臨界水による分解が注目されている。

### 特別講義：技術のあり方について

技術の基盤は材料にあり、簡明な技術を可能にする材料開発のコンセプトが賢材すわち、Ken - マテリアルである。両者に共通な Ken という発音を持つ漢字には、賢、建、検、兼、健、俚、圈がある。これらの漢字が Ken - 技術および Ken - マテリアルの要素を示す。これらの漢字が持つ役割と技術との関係、科学と技術の違い、「賢材研究会」の思想と活動についての講義。

## 技術職員の役割

名古屋工業大学の技術専門官により、技術職員の定義、技術専門職員および技術専門官選考基準について説明があった。

## 技術部調査まとめ

他大学等の技術部組織等について調査。

名古屋工業大学技術部が平成9年度から12年度までに調査を行なった14大学の結果について報告された(表2)。

主な調査項目：技術部組織化、技術専門官制度、技術部の予算、技術研修・発表会、技術に関する資格等の取得、技術部の将来構想、その他。

まとめ：すべての大学で技術専門官が誕生しており、選考基準は明確になっていない大学が大多数。旅費については、額の大小はあるもののすべての大学で何らかの処置が講じられている。

表2 技術討論会アンケート集計結果

所属機関	所属部局	技術組織	研修	技術部予算	旅費
富山大学	人文学部・理学部	有	有	無	無
富山医科	教務部研究協力課	有	無	無	無
北陸先端	研究協力部研究協力課	有	有	無	無
福井大学	技術部	有	有	無：200万円(研修予算)	有：58.5万円/40人
名古屋大学	工学部・工学研究科	有	有	有：200万円	有：80万円/79人
豊橋技科	教務部研究協力課	無	無	無	無
静岡大学	地域共同研究センター	有	有	無	有
静岡大学	電子工学研究所	有	有	無	有：20万円 +1.3万円/人
静岡大学	工学部	有	有	有：325万円	有：50万円/43人
静岡大学	農学部	有	有	有	
浜松医科	実験実習機器センター	有	有	無	有：3.5万円/人
三重大学	工学部	有	無	無：10万円(講習会費)	有：30万円/26人
高岡短大	学生課	無	無	無	無
核融合研	技術部計測技術課	有	有	有	有
岡崎共研	分子科学研究所	有	無	無	有：140万円/37人
石川高専	学生課	有	無	無	無
福井高専	一般科目教室	無	無	無	有：10万円/12人
鳥羽商専	学生課	有	無	有：220万円	無
鈴鹿高専	庶務課	有	無	無	無
名工大	技術部	有	有	無：その都度要求	有：20万円/49人

## 技術部組織について技術討論

研修受講者には事前に技術部組織の現状および将来のあり方、研修のあり方、技術部の予算や出張旅費について等の設問項目でアンケート(表2)がとられており、この回答をもとに討論。

また、今回の研修についての感想、今後の研修についての要望等について意見交換。

本研修の実施にあたり御尽力頂きました関係各位の方々に厚くお礼申し上げます。

特に、実習指導に携われました名古屋工業大学の技術職員の方々には大変お世話になりました。

