



# 研究室訪問

## 金属化学研究室 門井 守夫 助教授

今回は金属化学研究室に門井助教授をお訪ねしました。研究室は二号館四階の二四二A号室にあり、門井先生と十名の学生とで研究を進めておられます。金属化学というカリキュラムは工業化学科に設置されており、学生にとってはなじみの薄い分野であると思います。さらに、門井先生は短大生の講義を受け持たれており、学部生には先生について知らないことが多いのではないかと思います。

そこで、今日は、研究内容やご趣味などについて伺いました。金属化学研究室では、環境と材料などの側面から金属材料の腐食や防食に関する研究がメインテーマだそうです。具体的

な例を挙げて説明しますと、腐食は、土中に埋められたガス・水道管等に穴が空き、ガス漏れや漏水を起こしますが、この穴がいかにしてできるかのメカニズムを研究し、防食は船が進むとき、船体の鉄そのものが海水に触れるとだんだん錆びてしまうので、それを防ぐために、塗料やメッキ等の表面処理を施し、いかにして錆を防ぐかを研究することだそうです。

先生にこの研究分野を選んだ理由について質問したところ「俺は学生時代から金属が好きだったから。」とのお答えでした。そして卒業論文はアルミニウム中に含まれる不純物をとり除く研究をされたとのことでした。

さらに、最近では、酸性雨や河川の汚染、大気汚染などの環境問題に取り組むようになってきたそうです。

しかし、環境計測は、同じ場所でも毎日、異なるデータがでるため、定量的に研究するのが非常に難しく、また広範囲にわたる測定を必要とするので、とても大学だけでは無理が多く、外部の研究機関と協同して研究を進められているそうです。

門井先生は、短大から学部へ編入して卒業後、北海道の室蘭にある日本製鋼所に就職されました。製鋼所とは、製鉄所で造られた鉄鉄から、鋼を造っている所のことです。そこに一年程勤められた後、「分析実験の手伝いをしないか。」という誘いがきっかけになり、昭和三十七年に学校へ戻ってきて金属の研究を始めたそうです。



門井先生



「その当時、隣の部屋で金属関係の分析をされていた奥谷先生とは今でも仲がよいそうです。」

また、私達には、研究室を選ぶ際、「就職先の分野に関係なく、卒業研究を通して、いかに自分が充実した一年間を過ご

ごすことができるかということを中心にして研究室を選んだ方がよい。」というアドバイスをしてくださいました。

なお、研究室では、金属材料をサンプルにするためには、金ノゴリで切ったり、ドリルで穴を空けたりしなければならぬので、「なかなか女子学生が希望してくれない部屋なんです。」とか。

先生のご趣味は帆船を作ることだそうです。それもビンの中で作るような小さなものではなく、もっと大きなもので、板を全部張ったり、それを削ったりして作るそうです。そのためひとつの作品の完成におよそ一年位かかり、折角、手塩にかけて育て、磨き上げては人にあげてしまう（お嫁に出す）そうです。

れば駄目。」とおっしゃっていました。

また、先生は四年間ほど学生相談室でカウンセリングをなさっていたそうで、今までに多くの学生の悩みを聞いてこられ、また非常に複雑で不安定な精神的な問題にもじっくり対話しながら、励まし続けたこともあったようです。今風の私達、学生に対する先生の粘り強い指導力を感じました。そこで、「今の学生について思うことは何ですか。」という質問をしたところ、「今の学生さんは、昔と比べて実験が好きじゃないと思います。昔の学生は、実験にもっと興味がありました。実験結果については、自分で測定したデータは、自分で考えるべきだと思います。もっとも、実験が好きだったのは、今ほどに実験が難しくなってきたからかも知れませんね。今はなんでもオートメーション化した機械でできるから、手動式の実験はあまりやらなくてもいいと思っているのかな？ そんなところを学生さんに聞いてみたい。」というお答えでした。さらに、「遊び、研究など、全ての面において、教師とも冗談が言えるような関係になればいいですね。学生さんもどういうふうにしてもらいたいのか、はつきり言えるようになってほしい。」と、教えるだけの一方的な今の教育を嫌いと、学生にもっと意欲を持ってくれることを、強く望む教育者としての姿が感じられるお言葉でした。学生と和気あいあいとした雰囲気の中で、研究されておられるのも、先生のお人柄あつてのことでしょう。最後に、お忙しい中、ご協力頂いた門井先生に心から感謝致します。

### ◇助手になるにあたって

菅野元行

平成五年度から、和井内先生、真下先生のもと、有機物理化学研究室で助手として働かせていただいております。

自己紹介させていただきますと、昭和四十三年一月一日生れで、東京都立三田高校を卒業した後は、日本大学理工学部工業化学科にて、大学院修了まで御指導いただき、さらに縁あって、平成四年度に助手としてお世話になり、現在に至っております。研究室では、石炭の液化、およびその生成物に関する研究に携わっております。このような研究には、未知の部分が多く、少しでも効率的な方法を探索するために、卒業研究生の諸君とともに考えていこうと思います。さらに、大学院生の皆さんとは、お互いの研究の上でヒントとなるような情報交換を通して、協力していければと思います。

私の信条には、「理想と現実の間にはそれほどの違いは無い。夢があれば、熱望し、具現するだけだ。」ということがあります。すなわち、周囲への配慮はもろろのことですが、理想と現実の差を埋めるには、自らの持てる力を総動員して、熱望、努力すれば具現化されるのではないかと考えています。

現在、二年生の物理化学実験を担当しており、講義で修得した理論を実験室で実際に確かめることにより、どのように工夫して実験を行うかという楽しさを分かち合っていきたいと思っております。

若輩者ではございますが、諸先生方には迷惑をかけないように、また、学生の皆さんとは、できるだけ多く語り合い、一つでも多くのアドバイスができるように頑張っていきたいと思っております。

担当 学生編集委員

今回の研究室訪問は

燃料化学研究室の予定です。

# '94就職状況

就職担当  
武末知行

日産自動車座間工場閉鎖のニュースは日本経済を代表する自動車産業の主力工場が閉鎖されたこととして不況を象徴する大きな出来事であった。そのような中で、93年度就職状況を少し分析してみると、その傾向は、92年度とほぼ類似した点もあった。例えば、就職希望者を分類してみると、受験社会の成長率実績を緻密に計算する極少数派、実力と個性に合う企業を推薦で選んだ、堅実慎重派、多数の会社訪問の末、実力相応の推薦で内定を得た転向切派、最後まで会社決定ができなくて時機を失した少数派等になる。この結果は就職という特殊性のための現象であるのかもしれない。

93年度としては、ソフトウェア関連業界への就職者数の減少、銀行・証券会社等への就職者数の激減に対し、時代を反映してか、市役所や町役場等公務員就職指向が出ていることが特色と言える。総じて結果的には、総求人件数の著しい減少こそあったものの本学科の学生の就職状況を見る限りでは、92年度と同様業界の期待度に大きな落ち込みは見られないように思われる。しかし、92年度との大きな相違は、殆どどの企業での人材選別に一段とその厳しさが増したことであり、昔の夢物語的な一人で三社も四社も内定通知を受けたような状況は見られなかったことである。企業側もまた多くの応募者の中からより優秀な人材をゆとり時間をかけて選抜するゆとりが持ったことである。この不況は追い風になったようである。バブル崩壊前は、人材の優劣よりも人手不足を補うほうが最優先した感がある。現在では、このような不況時に

こそ、数は少なくても有能な人材ならば是非にと人事担当者の厳しい選考基準に達しなければ中々、内定通知が得られない状況に変わってきている。

このことは、就職活動をする学生側にも敏感に反映し、今まで慣例になっていた民族移動型会社訪問や、大手企業固執訪問の現象は見られなくなった。これは企業側にとっても就職活動する学生側にとっても、やっと正常な状態に戻った感があり、不景気はこの様な面から言えば

一服の清涼剤であったともいえる。いざれにしても前年度まで大量求人に拍車をかけていた大手企業の急激な落ち込み部分を、中小企業が積極的にこの時機を利用して採用に踏み切ったことが、93年度就職状況に大きな落ち込みを防止した要因だったのではないかと推測される。

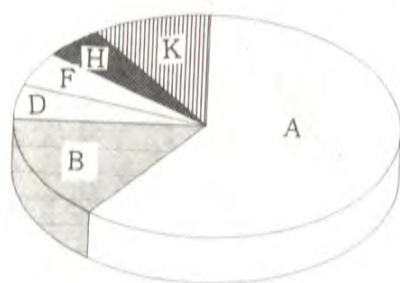
さらに、つけ加えるならば、本学科卒業生の高い社会的または技術的活動評価と共に人事採用部門において陰に陽に働いた卒業生の影響力を見逃すことはできない。これは、本学科が私学では例を見ない歴史的伝統と多くの卒業生数、そして、広い範囲での社会的技術的活動実績の現れであり、この恵まれた背景を感謝しなければならぬし、また本年度就職

できた学生諸君は、この恩恵を後輩に伝えられるよう大いに活動して欲しいものである。新聞やマスコミをにぎわせた女子求人数激減のニュースは、本学科在学の女子学生に少なからぬ憂慮の感を与えたが、結果的には専門基礎をしっかりと身につけた女子学生の善戦は目立ち、殆んど進学または就職が決定し、関係者一同安堵した次第である。

92年度、93年度ともに企業姿勢はあくまでも有能な人材の採用指向であり、このことは、大学院マスター修了生への強い採用期待は、今後も続くものと思われる。94年度就職状況は、悪い材料ばかりが、毎日の新聞やテレビ画面を飾る今日では、なかなか予測困難であるが、93年度より更に厳しい就職状況になる可能性があることは確実のようである。

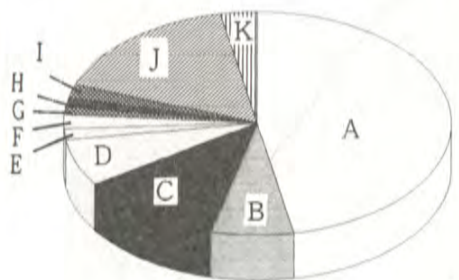
学生諸君は、このときこそ着実に勉強に励み、実力を充分身につけて、これら社会変動に対処できる力を養っておかなければならない。

### 平成5年度就職一覧 (大学院)



A-製造業	24 (60.0%)
B-建設・プラント	6 (15.0%)
C-商業	0 (0.0%)
D-情報・サービス	2 (5.0%)
E-金融など	0 (0.0%)
F-教員	2 (5.0%)
G-公務員	0 (0.0%)
H-非営利	2 (5.0%)
I-その他サービス業	0 (0.0%)
J-進学	0 (0.0%)
K-その他	4 (10.0%)
合計	40

### 平成5年度就職一覧 (学部)

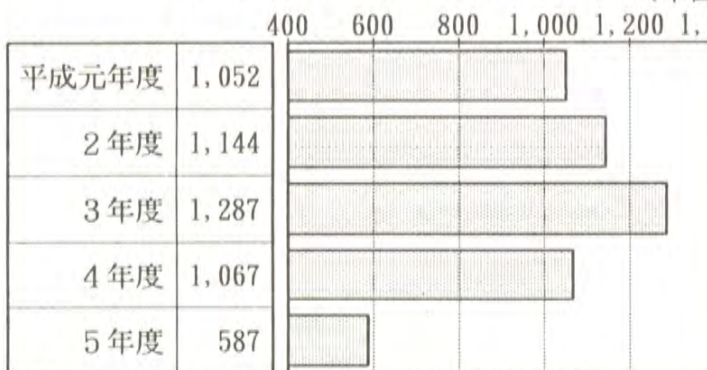


A-製造業	124 (47.0%)
B-建設・プラント	19 (7.2%)
C-商業	31 (11.7%)
D-情報・サービス	18 (6.8%)
E-金融など	4 (1.5%)
F-教員	5 (1.9%)
G-公務員	3 (1.1%)
H-非営利	4 (1.5%)
I-その他サービス業	5 (1.9%)
J-進学	43 (16.3%)
K-その他	8 (3.0%)
合計	264

### 平成5年度 主な就職先会社名

産業分類	主な企業名(略称)
A:製造業	アイカ工業, アキレス, アスク, 小野田セメント, 王子製紙, 関東化学, コニシ, 新東塗料, 住友セメント, 西武ポリマ化成, 太陽石油, 東邦化学工業, 東京応化工業, 日本カーリット, 日本ペーパードラム, 日本ガス, 日本ワイヤ, ノザワ, 保土ヶ谷化学工業, 本州製紙, 三菱化成, ライオン化学, ラサ工業, ロンシール工業, テルモ, 佐藤製菓, 参天製菓, 三井製菓工業, エルナー, タムラ製作所, 第一電工, 日本電気ホームエレクトロニクス, 日本モトローラ, 千代田化工建設, 豊田工機, 新潟鉄工所, 日本ビストンリング, 不二サッシ, 前沢工業, コピア, ニッショー, リソトバカトスターボード, 三菱重工業, 栗本織工所, 合同製鉄, 駒井鉄工, 帝国ビストンリング, パーカー加工, 共同印刷, 大日本印刷, ビジョン, 不二製油, 明治乳業
B:建設・プラント	ダイタン, 大成ロテック, 高砂熱学工業, 東急建設, 東芝プラント建設, 新潟工事, 三菱化成エンジニアリング
C:商業	キャノン販売, ダイナボット, 東京エレクトロン, ミツウロコ, ヤナセ
D:情報サービス	C S K, 東電環境エンジニアリング, 日本電気ソフトウェア, 日本ソフトウェア開発, 横河システムエンジニアリング
E:金融など	三井生命相互保険, 日本陸運産業, M D I
F:教員	日大理工(副手), 日大松戸歯学部(副手)
G:公務員	下関市役所, 伊奈町役場, 箕輪町役場
H:非営利	(財)機械電子検定協会, 新井町産業振興会
I:その他サービス業	荏原工業洗浄, 西武造園
J:進学	日大, 東京工業大, 東京都立大, 筑波大, 早稲田大
K:その他	

### 求人件数の推移 (単位:件)



# 二号館エコロジーチェック1

## 実験廃水の処理はどうなっているの？

学生の皆さんは、二号館に廃水処理装置が設置されていることをしていましたか。



指定容器に回収した廃液の処理を業者に委託している

「地球にやさしく」という標語を到るところで目にしますが、特に地球環境保全の立場から排出されるゴミなどの処理対策は、今では大学人気のパロメーターの一つにもなっているんですよ。そこで、今回は、現在の二号館の廃水処理システムに注目し、私達が、卒業研究や学生実験で排出している実験廃水がどのように処理されているのかを細かくサーチし、エコロジー度をレポートします。

私達が排出している実験廃液には、有機溶媒及び無機金属系などがあり、いずれも実験室、研究室等で指定容器に回収し保管することになっていますが、これらは年二回、すべて業者委託によって処理されています。しかし、廃液を指定容器に回収しているとはいえ、私を含めて学生の皆さんの中にもついうっかり(化学の学生だったら絶対にはいけない)流しに流してしまうこともあるでしょう。そこで、二号館には、有害重金属を対象に三次処理装置という大掛かりなシステム(ちなみにお値段は約一億とか)が設けられているんですよ。

こんなに狭い敷地内に驚きましたね。まずはエコロジー度四〇。

それでは、廃液が処理される過程を簡単に説明しましょう。

実験室内の流しに流された廃液はすべて専用の配管によって貯水槽に集められてから中和槽へ送水されます。ここでは硫酸と水酸化ナトリウム水溶液でpH6~8に自動的に調整され、その後、この廃水中の浮遊物質を高速ろ過塔で取り除きます。このろ過塔内には、「まわりも」と呼ばれる球状の繊維が充てんされていてかわいらしい名前をしていますけれども実はこれが高性能なろ紙の役割をしているのだそうですよ。そして、次に、廃水中の金属イオンを一般キレート樹脂塔で取り除きます。でも、公害で有名な水銀は、このキレート樹脂でも取り除くことができないので、この後に設置されている水銀専用のキレート樹脂塔で除去します。また水銀濃度の測定は、廃水専任の助手の方によって、0.1ppb(10億分の1)以下の極微量まで正確に定量されているそうです。皆さん、温度計などを誤って壊しても水銀を流しに流さないように気をつけましょうね。

これはスゴイぞ、この装置はエコロジー度六〇だ。

また、一般キレート、水銀専用キレート樹脂塔では、硫黄を含む化合物が塔内



二号館裏に設置されている有害重金属を対象にした三次処理装置の全体図

で発生したバクテリアによって分解されて、悪臭の硫化水素ガスを発生するため次亜塩素酸ナトリウムを高速ろ過塔の前と水銀専用キレート樹脂塔の後にそれぞれ注入して、硫化水素ガスを分解しているそうです。

ワーオ！大気汚染対策も万全だ。エコロジー度八〇到達。

以上のように処理された廃水は、処理水と呼ばれ、処理水槽へ一時貯溜されます。この処理水は、再度pH調整後、下水道へ放流されるほか、装置維持のための高速ろ過塔のまわりもやキレート樹脂塔の洗浄に再利用されています。さらに、これらの洗浄後の洗浄水は、廃水貯溜槽に一時貯溜され、高分子凝集剤で、コロイド粒子を凝集させ、フィルタープレスによって汚泥とろ液に分けられます。汚泥は委託業者によって処理し、ろ液は貯水槽に送られ、再処理されています。

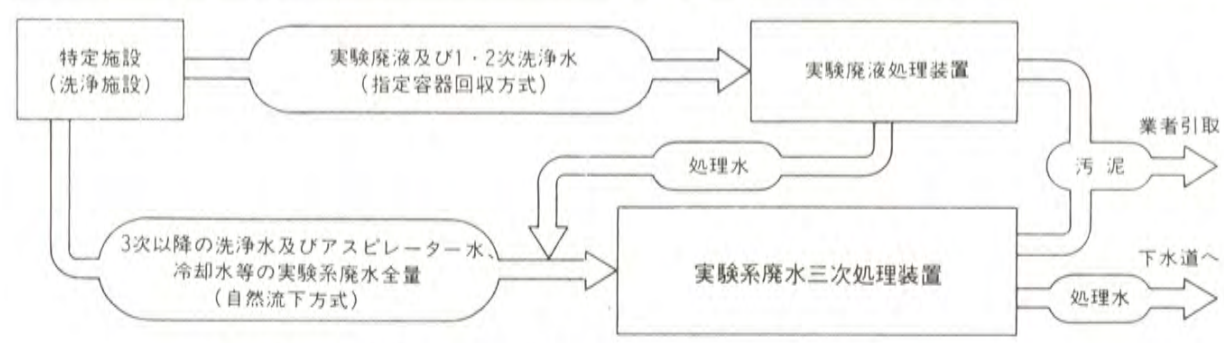
ウーム。カンベキだっ。

このように、一口で廃水処理といっても、大変複雑な処理を経て下水道へ排出されていることをわかって頂けたでしょうか。二号館の廃水エコロジー度はついに一〇〇に達したね。

でもね、安心してはいけませんよ。地球にやさしい環境づくりのために、私

達実験者ひとりひとりの心掛けが、最も大切なんですよ。装置も万能ではないんですから。

担当 学生編集委員 (塚田雄二)



二号館 廃液・廃水処理プロセスの概要  
(現在、実験廃液処理装置の部分は業者に委託しています。)