

技術研修会・技術講座に思いを込めて

コーモラント株式会社 代表取締役
鵜澤 勉 UZAWA, Tsutomu

幸運にも頂戴した「焦点」執筆の機会、一番書きたいことを書こうと思う。
JOEM（一般社団法人日本オプトメカトロニクス協会）の技術研修会・技術講座、そこでお世話になった講師の先生のこと。社会人になりたての頃、光学設計者として歩き始めた頃の記憶である。

1. 光応用技術研修会

光学技術者の多くがお世話になった技術研修会と言えば、この光応用技術研修会だろう。私は1988年、社会人3年目に受講した。当時、社内では順番で入社2、3年目の若手に声がかかり、光学関連部署の若手教育計画にしっかり組み込まれていた。受講が決まってすぐ、先輩から「お前はきっと小さな賞状だな」と予言めいた呪いをかけられたが、その時は、何のことかわからなかった。

1988年初夏、我々（独身寮の同期同士）はJR日野駅から満員電車で新宿に向かい、西口から徒歩約15分、開放感に包まれながら会場の“セブンシティ”に向かった。都庁舎は基礎工事中で、重機の唸りは来る新しい時代を告げる鐘の音のようだった。これから始まる約2週間、めったにない貴重な時間を我々の多くは勘違いした。よほど熱心な受講生以外は十二社温泉でのんびりしたり、街に出かけたりした。試験の結果は予想通り散々だったが、幾何光学、波動光学、測光・測色などのテキストはその後も机の取り出しやすいところに常備し、たびたび見返した。

光応用技術研修会は2012年から2018年まで7年間、「デジタルカメラと内視鏡」の講師としてもお世話になった。講師依頼のお話を頂き、テキストを作成していたころ、本研修会の第1回が1963年であることを知った。その年は私の誕生年であることから、これは、ただならぬご縁だと思い込んだ次第である。

2. 画像解析

佐柳和男先生。佐柳先生は優しく、そして情熱的だった。画像が写真産業とか限定的に扱われるのではなく、産業分野も技術分野も飛び越え広がっていく、メディアミクス時代を見据えていらした。

1987年11月受講。スチルビデオカメラの光学設計をするにあたって最適な講座であった。自分が余りにも無知だったぶん、覚えた分はそのまま強く記憶され、それが嬉しく、研修には真面目に取り組んだ。先生のおっしゃる通り、カメラだけでなく、その後携わった内視鏡にも活用でき、設計者活動のなかで中心的な力になった。

- ・ 固定離散開口による標本化
- ・ 画像を周波数空間で扱うこと
- ・ 空間周波数と時間周波数、光学と電気、異なる分野がつながること
- ・ 視覚も含めたシステム全体（光学→電気→光学）を周波数特性の伝達でとらえること

3. 収差論（および 偏心光学系の3次の収差論）

松居吉哉先生。松居先生の目は魂まで見抜くかのようなレーザー視線であった。目が合ったときは「君、分かってないようだけど大丈夫かな」と言われた気がした。

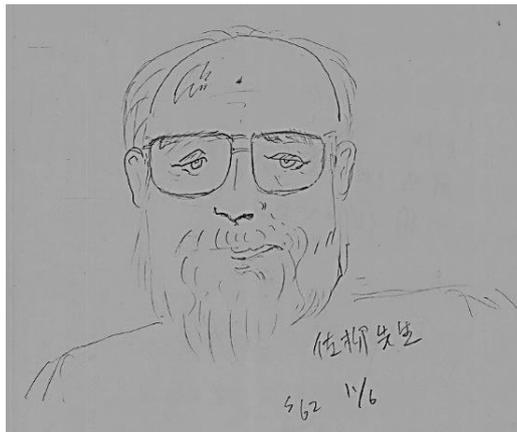
1991年9月受講。私には難度が高く、課題をこなすことに追われた。ただ、後半の偏心光学系の3次の収差論で、そこだけふっと理解できたような瞬間があった。

先生曰く「補正されたレンズの収差図には5次収差のような高次収差が目につくかもしれない。これは3次収差同士が打ち消しあった後の残存収差として現れるのであり、収差補正を担う本体は各面で発生している大きな3次収差同士である。偏心により収差補正のバランスが崩れるとき、それを支配するのはやはり3次収差なのですよ」

実際、偏心収差係数と実収差の変動を確認すると極めてよい線形性だった。偏心した時の振る舞いが偏心する前にわかる。つまり運命づけられている！それも3次収差によって！！しかも最適の対象にできる！！自分だけの大切な宝物を見つけた気持ちだった。公開の技術講座で知ったのにもかわらず。

一光学設計者のごく個人的な記憶を書いた。光学業界には組織を越えて学びあえる貴重な環境が奇跡的に存続している。これは本協会関係者の継続的な改革活動、そして受講生とそれを送り出す会員企業の積極的な関わりに支えられている。

そこで、技術研修会・技術講座の受講判断に裁量も持つ皆さまにお願いである。ぜひ若手技術者の受講を後押ししていただきたい。自分たちが当たり前のように受講できていたことを思い出してほしい。将来を支えるのは、今は頼りなく見えるかもしれない若手技術者なのだ。



イラストレーション 佐柳先生：画像解析受講時、基礎編テキストに描いた

リンク（2020.07.01 現在）

- ・ 光応用技術研修会
<https://ja.wikipedia.org/wiki/住友不動産西新宿ビル>
http://www.joem.or.jp/jinzai_ikusei.htm#hikariouyou
- ・ 画像解析
<http://www.joem.or.jp/mokuji2.htm>
<https://iss.ndl.go.jp/books/R100000096-I002445231-00>
- ・ 収差論 偏心光学系の3次の収差論
http://www.joem.or.jp/jinzai_ikusei.htm#syusaron