海外通信

研究者のふれあいの場
Microlab

Microlab Provides Us the Human Network

坂上 英一

Eiichi Sakaue

1967年5月生まれ

1990年早稲田大学理工学部応用物理学卒業

1992年早稲田大学大学院修士課程修了

■主として行っている業務・研究

・マイクロマシンの研究

■所属学会および主な活動

日本機械学会, IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineering)

■勤務先

(株) 東芝 研究開発センター 機械・システムラボラトリー 研究主務

(〒212-8582 川崎市幸区小向東芝町)

E-mail: eiichi.sakaue@toshiba.co.jp)

“Microlab”. カリフォルニア大学バークレー校の半導体プロセス関係の実験室の名称だ。そこは筆者にとっていろいろな人間とふれあえる貴重な場だった。日本にもっとこのような場所ができればと願い、この場を借りて紹介する。

筆者は同校の電気工学部のConnie Chang-Hasnain教授の研究室で2000年8月から1年半、企業派遣研修生“Visiting Industrial Fellow”として過ごした。単位は取れないが授業も聴講し、宿題も解き、ほぼ学生と同じような生活を送った。

同教授は、面発光レーザの一方の共振ミラーをMEMS (Micro Electro Mechanical Systems) でモノリシカルに作成したカンチレバーの先に載せた波長チューナブルレーザを作成した。静電引力でレバーをアクチュエートすることで共振長を制御する。筆者はその技術を応用し、レーザとアクチュエータブルな光導波路とをMEMSでモノリシカルに作り、レーザ光を高速に走査するデバイスを作成し、動作させることができた。試行錯誤を繰り返し、連日Microlabに閉じこもってデバイスを作成した。大学まで片道6km (途中に急坂2箇所あり) を自転

車で通っていたが、幸か不幸か夜10時に女の子が犬と散歩している程、治安に問題がなかったので、夜12時を超えて帰宅しても問題なかった (逆に周囲に怪しまれた)。

Microlabの運営システムは合理的である。学内にありながら月会費を支払えば一般企業でも利用が可能で、大学からある意味独立している。学生が利用しても担当教授に請求がいく。教授の懐が寂しくなると、研究室の学生も実験ができない。利用メンバーになるにはお金を払う以外に、薬品の取扱い方、緊急時の対応の仕方等、安全に

関するペーパー試験をパスしなければならない。「薬品を浴びた場合どのような対処を採るか」の類の設問で、フッ化水素を「HF」と書いてくれればよいが「Hydrogen Fluoride」という調子なので、解読に苦労した。また個々の装置を使うごとに使用料が加算される。すべての装置の脇に端末があり、IDとパスワードを入力すると使えるようになる。同時に課金もされる。ただ各装置のアクセス権を得ないとID、パスワードを入力しても動かない。各装置のスーパーユーザを適当につかまえて、模擬運転をみてもらい、合格

図1 大学の風景

図2 大学のある建物の最上階からの眺め（サンフランシスコ湾が見える）

図3 Microlabでの筆者

すれば所定用紙にサインをもらえる。これをMicrolabの事務所に提出すれば晴れてアクセス権がもらえる。英語で書かれた装置マニュアルを読んで覚えるのも大変で、結局MEMSプロセスの全工程に必要な装置の権限を取得するのに2箇月程かった。ただ、ある装置が使えなくても、Microlabのスタッフに人件費を払い、プロセスを肩代わりしてもらうこともできる。インターネットで各装置の利用予約もできる。自分がいくら使ったかも端末から一目で分かるので、コスト意識もつく。

さまざまな人が使っているため装置がよく故障する。特に学会発表原稿締切り間際によく起こる。修理はMicrolabのスタッフに頼む。大抵スタッフは既に他の装置の故障を直していることが多い。スタッフと日頃仲が良いと「学会発表近いので先にこれ直して」と泣きつける。人間関係がたいせつと

というのは世界共通だと感じた。

外部にも貸出していることは、大学にとって金銭的負担が小さいという以外にもメリットがある。一つは小さいベンチャー企業も高い装置を自前で持たずに済むという点である。一種のインキュベータの役割も持つ。卒業生が起業したり、社内プロジェクトを起こしたりして、実験に戻ってくるケースも多かった。二つ目は学生にとっても、企業の人間と触れ合うことができるので、一種の刺激になる点である。狭い空間で実験をしていると、なんとなくお互い会話をする。おかげで多くの人と知り合い、またさまざまな場面に出会えた。ある日知人がうかない顔をしていた。聞けば「勤務先から来月解雇の通知を受けたよ」という（彼は努力して大学院に入り直し、今も研究を続けている）。また評価装置の空待ちをしている時、前のユーザが筆者にデバ

イスを見せて「今、このデバイスで世界最高の性能が出たよ」と嬉しそうに語ったこともあった。

ベンチャー企業の人間はよく働いていたが、悲壮感はなく、明るく楽しそうだった。やはり自分の成果がダイレクトに会社の業績につながる責任感と、ストックオプションという見返りが彼らをそうさせていると多くの人がいっていた。

蒸着装置を真空中に引いている間など、ちょっとした時間手が離せる時は、近くのカフェで仲間と雑談しながらコーヒーを飲んだり、テニスをしたりした。隣町オークランドに大リーグの試合を見に行くために、この休憩時間が試合時間になるようにプロセスを調節したこともあった。

最後に、Microlabのスタッフの方々と共同研究者のPaul君には本当にお世話になった。感謝している。