

## 他大学技術職員との学生実験・実習にかかわる情報交換について

木澤 祥恵

筑波大学生命環境科学等技術室

〒305-8572 茨城県つくば市天王台 1-1-1

### 概要

昨年 3 月に、学外の技術研究会での交流から一歩踏み込んだ形で、東北大学の技術職員の方を見学研修会としてお招きすることとなった。学内の遺伝子実験センター、農林技術センターの技術職員の方々のご協力をいただいて見学研修会を行ったので、その経緯と見学研修会の内容について報告する。また、9 月に北海道大学で開催された総合技術研究会に併せて北海道大学の学生実験室を見学させていただく機会があったので、その内容についても併せて報告する。

キーワード：学生実験、技術交流

### 1. はじめに

学生実験の支援については、インターネット上の実験マニュアルなど、情報を収集する手段はあっても、現場でどのような経緯でどのような工夫をするに至ったかを知るためには技術研究会や報告会などで直接意見交換することが非常に有意義である。更に、現場となる学生実験室を実際に見学できるとなればなおのことではあるが、なかなか機会を作ることは難しい。昨年は 3 月に東北大学の技術職員の方が見学研修会として来学する機会を設けることとなり、そのことがきっかけとなって 9 月の北海道大学総合技術研究会に併せた学生実験室の見学会に参加することとなり、技術交流からさまざまな創意工夫、参考にしたい事例などを目にする事ができたため、これらを報告する。

### 2. 東北大学技術職員の方との見学研修会

#### 2.1 経緯と全体の流れ

2013 年 11 月に、東北大学の見学研修会担当の方から具体的な日程について打診があった。今回の見学研修会では、筑波大学の他に東京大学も見学先に予定されていたので、人数を確定していただくことと併せて、全体のスケジュールと双方の予定について、東北大学、東京大学の担当者間でメールにてそれぞれの情報について確認を行った。

また、折角の来学の機会なので、学生実験室以外での見学希望を伺ったところ、遺伝子実験センターと、農林技術センターについて見学希望があったため、遺伝子実験センターでは伊藤和幸技術専門職員に、農林技術センターでは松本安弘技術専門官と川崎敏安主任専門職員に窓口になっていただき、事務

的な手続きや技術的な質問に対する対応などについて相談させていただいた。生命環境エリアの学生実験室については、生命環境科学等技術室長に事務的な対応についてアドバイスを頂き、生物資源学類長に実験室の見学について許可をいただいた。12 月にはそれぞれのセンターと支援室に期日、見学者名とその所属の入った見学願を提出し、具体的な見学希望内容について相談させていただいた。

2 月には先方から各センターへ出張研修依頼書を郵送していただき、当日のタイムスケジュールを確定した。

#### 2.2 見学内容

本学への見学は 3 月 17 日、13 時から 17 時の予定で遺伝子実験センター、農林技術センター、生命環境エリア学生実験室の順で実施した。見学の後、生命環境エリアにて質疑応答および意見交換を行った。

遺伝子実験センターでは学内、学外問わず、多くの利用者が分析機器を利用するという事で、利用者の登録方法などや、実際の機器の使用説明、分析機器のメンテナンスに関する創意工夫について説明があった。また、実験圃場の管理方法についても情報交換が行われた。

農林技術センターではセンター長からセンターの全体業務についてお話をいただき、その後各エリアの技術職員の方から実際にセンターの中を見学しながら業務内容についての説明を受けた。3 学期制から 2 学期制へのカリキュラムの推移とそれに対応するための工夫のほか、学内の実習だけではなく地域貢献にも力を入れている部分について詳細に説明いただいた。

生命環境エリアでは実際に使用している学生実験室の他に改修工事が終わったばかりで実験台を組み立てている段階の実験室も見えていただき、器具の保管方法や実験台の選定理由、実験室の動線確保に関する問題点などについてお話をいただいた。

#### 2.3 考察および今後の対応

今回、学外からの見学研修の受け入れ、という初めての機会だったため、事務的な手続きについても、見学の資料作成でも全く白紙の状態スタートした。自分が所属する技術室における技術職員の組織や業務内容をはっきりと判りやすく説明するための資料を作成する段階でかなり時間がかかり、学外からの見学者が多い遺伝子実験センターや農林技術センターのスマートな対応やパンフレットなどの資料の判りやすさに考えさせられる部分が多く、今後学外の技術職員の方との技術交流を積極的に進めるにあたり、整理や工夫が必要な部分であると考えた。

E-mail:kizawa.yoshie.ge@un.tsukuba.ac.jp;

Tel: 029-853-6628

また、今回、実験室の内外を問わず、ポストサインの重要性について話題に上ることが多く、実験室の外に貼ってある安全管理のための表示や、留学生に対するトイレの使用方法についての掲示物などが注目を集めていた。こういったポストサインに関する情報交換についても、今後進めていきたいと考えている。

### 3. 北海道大学 自然科学実験 学生実験室見学会

3月の見学研修会を東京大学サイドで窓口となって受け入れを行った技術職員の方から、9月の北海道大学総合技術研究会の際に予定されている学生実験室の見学会についてお誘いを受け、参加する機会を得た。当日は、ホストである北海道大学の技術職員の方に、実験実習の支援を行っている、東京大学、京都大学、東北大学、京都工芸繊維大学の技術職員10名で学生実験室の見学をさせていただいた。

#### 3.1 出席確認およびレポート提出場所

出席確認は実験室入口に設置されたカードリーダーに学生証を通すことで行うことができ、実験の説明が始まる前の準備段階で既に確認が可能である。また、レポートの提出場所は実験棟1階に集約されており、提出期限がはっきり明示されていて提出場所の変更などがなく、混乱する事が無いように作られている。



図1. 出席確認用カードリーダーとレポートボックス

#### 3.2 生物系実験室

生物系実験室では各実験台に必要な最小限の物品が配布されており、実験ごとに必要な器具等は班ごとにカゴに収納されて常に必要量を補充するシステムになっている。実験台や顕微鏡などには番号が記され、誰がその場所を使用しているかはっきり判るようになっている。



図2. 生物系実験室の実験台とストック品の棚

#### 3.3 化学系実験室

化学系実験室にも各実験台に分光光度計、制御用PCおよびプリンタ、pHメーターなどが既に設置しており、学期を通じて使用する実験台が学生ごとに確定されている。配布される器具にはリストが添付されており、使用した器具は綺麗に洗って同じ場所に戻し、破損などがあれば補充したのちにリストをチェックし、このリストを提出するまで実験終了にはならない。同じ化学系実験室でも有機合成実験を行う実験室では実験台に配布される装置類は必要最小限となっており、実験中に教官が見回って安全を確認できるよう実験台の間のスペースが広がっている。

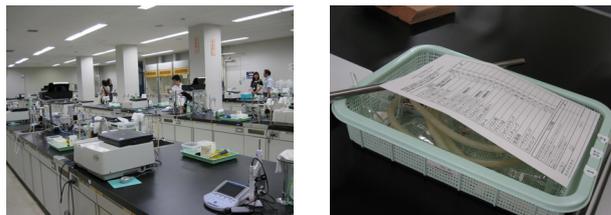


図3. 化学系実験室と配布器具に添付されたリスト

#### 3.4 ポストサインについて

実験室に設置された実験機器の使用方法を誤ると正確なデータが出せないし、機器の故障にもつながる。テキストなどに使用方法を明示してあっても誤った使い方をすることもあるし、機器の型式の違いで使用方法が大きく異なるケースもある。例えば基本的な事柄だとしても、それを判りやすく明示することは大人数の学生が利用する学生実験室には必要不可欠であるが、機器自体が小さくてどのように明示したらよいか判断に苦しむこともあり、実験機器の使用法や実験室全体の注意喚起のためのポストサインは、今後いろいろな方面からアイデアをいただいて確立していくべき問題のひとつと考えられる。

今回見学させていただいた実験室では、廃液に関するポストサイン、天秤に添付されたポストサインなど工夫を凝らしたものが多く、今後参考にさせていただきたいと考えている。また、実験途中で作動不良などの機器が出た場合、その症状などを詳しく書いた紙を添付して正常な機器とは別の場所に確保しておく場を設ける必要があることから、こういった場を設けるとともに記入用紙の書式などを検討したいと考えている。



図4. 廃液と天秤の使用法に関するポストサインの例



図 5. 作動不良の機器を確保しておく場所のポストサインの例

#### 4. 全体のまとめと今後解決すべき問題点

学外の技術報告会での交流をきっかけにスタートした見学研修会、学生実験室の見学会だったが、ポスターやスライドにまとめたもの以上の、現場における創意工夫が直接的に目に見える形で示されること、現場で業務に従事している技術職員にその場で質問できることなど、やはり非常に有意義な機会であると言える。一方で、カリキュラムや分野の相違、当該実験における受講者数の違いなどにより、そのまま参考に出来るものとそうでないものを振り分ける必要もある。特に生物資源学類の実験室について

は、幅広い分野の学生実験を短い期間に複数同じ実験室で行う機会も多く、よりフレキシブルな対応が要求される。この状況を踏まえて、現在の問題点を担当技術職員の間で情報の共有を行いながらさまざまな問題を解決の方向へ進めていきたいと考えている。

また、見学を受け入れる立場になった場合の対外的な業務の説明についてはまだまだ改良の余地が多く、今後検討していきたいと考えている。

現在、主として使っている学生実験室の半分が改修工事中で、物品の保管場所などが未確定であるため、改修工事終了後の実験室をより使いやすく出来るよう、今回参考にさせていただいたポストサインなどを導入していく予定である。

#### 謝辞

今回の報告内容となった見学研修会の企画に携わり、窓口になって下さった東北大学 岡田夏美様、東京大学 黒岩真弓様、学内で見学研修会の受け入れ窓口になって下さった遺伝子実験センター 伊藤和幸様、農林技術センター 松本安弘様、事務手続き他、様々な面でサポートして下さいました皆様に厚く御礼申し上げます。また、総合技術研究会でお忙しい中、学生実験室を見学させてくださった北海道大学 長嶋真美子様、田邊大人様に厚く御礼申し上げます。

## For information exchange related to student experiments and training with other universities technology staff

Yoshie Kizawa

Institute of Applied Biochemistry, Technical Service Office for Life and Environmental Science, University of Tsukuba,  
1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8572 Japan

Last March, exchanges in technology research meeting of off-campus, it was decided to invite as tour workshop towards the Tohoku University of technology staff. Gene Research Center, and has performed a tours workshop to have received the cooperation of members of the technical staff of the Agricultural and Forestry Research Center, we report on the contents of the history and tour workshop. In addition, because there was a chance that I am allowed to visit the student laboratory of Hokkaido University in accordance with the Comprehensive Technology Workshop, which was held in Hokkaido University in September, will be reported in conjunction also for their content.

**Keywords:** student experiments, information exchange