

「国際規格の FD 戦略」による教職員の海外派遣研修 報告書

－英国ハル大学における教育活動、SD 活動の調査を終えて－

人間文化創成科学研究科 自然・応用科学系（理学部化学科） 鷹野景子

1. 概要

平成 21 年 3 月 9 日（月）から 13 日（金）までの 5 日間、英国ハル大学(学生数約 2 万人)を訪問した。2007 年に行われた‘留学生満足度調査 (International Student Barometer survey)’において、ハル大学は 56 大学中第 2 位にランクインしている。また、国内学生満足度調査では 3 年連続トップ 10 入りを果たし、87 %以上の卒業生が、学習体験、生活体験、支援サービスの充実度をあげ、ハル大学に高い評価を与えている。留学生(学生の 10 %を占める)の受入れにも、学生への支援にも力を入れているハル大学で、教育活動に関する調査と授業参観、およびスタッフディベロプメント (SD) 活動の調査を行った。

初日は、キャンパスツアーと、化学科の施設見学、およびハル市およびハル大学の歴史や概要を聞かせて頂いた。2 日目以降は、毎日 1-3 科目の講義の聴講と、語学研究所スタッフとのミーティング、スタッフディベロプメント担当者とのミーティング、液晶研究者とのミーティングなど、充実した訪問であった。平成 20 年度からハル大学でスタートしたお茶の水女子大学の理系学生向け語学研修で研修中の学生 5 名と会う機会がもてたことも、訪問を楽しいものにしてくれた。



写真 1. ハル大学で語学研修中のお茶の水女子大学理学部学生達と共に。

今回は化学科を中心に訪問し、学部1年生から3年生までの化学の講義や実験を参観させていただいた。いずれの講義も、50分の講義はパワーポイントを活用したスピード感溢れるもので、密度が濃く、極めて情報量の多いものであった。特に高学年（3-4年生対象）の講義内容は、研究レベルの話も含まれており、難易度が高いと感じた。ハンドアウトはパワーポイント資料であるが、穴埋め式になっていて、講義中に学生に記入させるよう、工夫されていた。さらに、記入しそびれた学生のために、講義終了後には穴埋めされたパワーポイント資料がweb上にアップされるとのことであった。日本では、特に学部の授業では黒板を使用するケースが多いが、それとは大きく異なる講義形態であった。

以下、訪問の詳細を報告する。

2. 訪問日誌

3月9日（月）

14時-15時半： キャンパスツアー by Prof. Martin Arnold & Mr. Simon Allison

芸術社会学部教授 Prof. Arnold と学生支援室長 Mr. Simon Allison にキャンパスの主要建物を案内していただいた。ハル大学では7セメスター(半期)ごとにサバティカル(研究休暇)が認められており、Prof. Arnold は近々サバティカルを取る予定とのことであった。中央図書館の最上階のパノラマビューが素晴らしかった。この最上階に学生達の学習スペースが用意されており、多くの学生がレポートや学習に打ち込んでいた。また、キャンパス内に学生や教員用に最先端のフィットネススタジオが設けられており、筋肉トレーニングに汗を流す学生の姿が見られた。

15時半-16時半： 化学科施設見学（教室、実験室ほか） by Dr. Steve Archibald

理学部化学科講師（Senior lecturer）Dr. Archibald の案内で理学部を見学させていただいた。教室は階段教室で、黒板とスクリーンが設置されていた。実験室は、1階に配置され、100人程度の学生が実験できる大きな部屋であった。最近実験室の改装を行ったとことで、実験台には化学薬品により腐食されない特殊なコーティングを施すなどの工夫がなされていた。演習は、低学年から個別指導に近いものを実施していると聞き、きめ細やかな指導がなされていると感じた。

16時半-17時半： ハル大学の歴史や概要の説明 by Ms. Tomoko Miyairi

語学研修所でハル大学の学生に日本語を教えている宮入講師からハル大学の概要について説明を受けた。1927年ユニバーシティ・カレッジ・ハルが創立され、翌年10月に学生39名で開校した。当初はロンドン大学の出先機関であったが、1954年 Royal Charter（英国王室の許可）が付与され、独自の学位を授与する権限を有する独立機関ハル大学が誕生した。1979年、Prof. George Gray の液晶の研究により英国女王賞を受賞するなど、ハル大学は液晶研究で有名である。

3月10日(火)

9時15分-10時： 授業参観 3-4年生対象 数十人の学生(遅刻者ゼロ!)

Silicon Nanocrystals – Field-Effect Light-Emitting Transistors

by Prof. S. M. Kelly

この日は私たちの他にも医学部からの聴講生もおり、最初に学生たちに聴講者の紹介をしてくださった。ハンドアウト(講義中に示すパワーポイントを印刷。ただし、講義中に学生に追加書きさせるために、一部のキーワードやセンテンスが未記入になっているもの)が配布された。(教科書は使用しなかった。)

授業では、パワーポイントとOHPを同時使用し、時間をずらして同じものをOHPに映写していた。表示されるパワーポイントには、学生に追加書きしてほしいキーワードや短いセンテンスが青字で示されている。重要なキーワード、重要な特徴、言い換え、数値情報などである。具体的な数値は、学生に具体的なイメージを持たせるのに有効であり、それを各自に書かせることは、理解を助けると感じた。

一連の講義(全6回)の6回目の講義であった。講義は、かなり早いスピードで、45分間、講師が話し続けるスタイルであった。基礎的な部分をすでに講義してあると推測されたが、内容はかなり高度であった。授業時間中に学生からの質問はなく、学生たちは静かに聞いており、集中もしているようだった。講義終了後に1人の学生が、黒板前に行って講師に質問していた。

10時15分-11時： 授業参観 2年生対象 数十人の学生(遅刻者ゼロ!)

Introduction to Molecular Symmetry and Its Application to Spectroscopy and Bonding

(30ページの講師作成資料)のうち、2.2.3. Nitrite Ligands から 2.3.1 Introduction of “Group Theory and Vibrational Spectroscopy”

by Dr. N. A. Young

授業では、パワーポイントを使用した。ハンドアウトは教科書に近い形式の資料で、化学式や数値、一部の文章をあえて空白にしてあり、講義の中で、学生に記入させていく方式である。説明しつつ、記入の時間を取って、講義は進んだ。講義の最後には、アニメーションで分子の振動の様子を示したが、アップテンポの音楽を同時に流した時には正直驚いた。分子の動きとマッチした明るい音楽を流すことで、分子の振動についてのイメージを印象づけるのに効果的であったと思われる。

午前の2つの講義で共通していたことは、以下の3点であった。

(1) 45分、かなりのスピードで講義。(2) 質問はあまりない。(3) 開始と終了が定刻どおり。

11時から： 学生実験の参観 1年生対象 (遅刻者ゼロ!)

2-4 週間、各分野の実験をする中の、物理化学分野の実験であった。物理化学分野は 4 週間、2 人 1 組、58 チームを 4 つに分けて、4 つのテーマをローテーションしていく。(2 割程度が欠席) 朝 9 時 15 分から 1 時まで (4 時間) + 14 時から 17 時まで (3 時間) で一つのテーマを実施する。(データ整理を含む。)



写真 2. ハル大学での化学の学生実験の様子。

実験室は一階にあり、天井の高い広々とした部屋であった。部屋の一方には、PC が一列に並んでおり、実験結果の整理などに使用される。この日は、80 人ぐらいの学生に対して、2 人の講師と 3 人のデモンストレータ(PhD student)が担当していた。デモンストレータは、実験の面倒をみるだけでなく、レポートを見て、英語を直すなどしていた。学生への配布プリント(実験テキスト)には、成績評価のポイントが明記されていた。出席、実験結果の精度、レポートに対する評価の観点と比率が明記されていた。

実験を行う前の問題形式の予習を課していた。これは実験の予習になるし、同時に、実験の目的・意義・実験手順を事前に学生に理解させるのに有用であると思った。

実験器具は、洗ったものを学生に与えていた。乾燥機は使用していない様子で、洗い終わった実験器具は圧縮空気を使用して、おおよそ乾かしてから用いていた。

午後の空き時間に、キャンパス内の本屋に行って、化学系の教科書や書籍を見たり購入したりした。キャンパス内の本屋としては、量・質ともに充実していると感じた。

3月11日(水)

9時15分-10時05分： 授業参観 3-4年生対象 約40人(遅刻者ゼロ!)

Advanced Topics in Analytical Chemistry (analysis in micro- and nanochannels)

by Dr. Nicole Pamme

微小流体素子に関する研究に関する講義であり、分析化学分野の研究の最先端の話題であった。標準的な教科書に必ずしも掲載されていないということで、文献の紹介から始まり、総説論文を紹介しつつ講義が始まった。OHPの内容は、ハンドアウトとして配布されており、体積や濃度のスケールの話から微小流体の挙動まで、講師は、図や写真を示しながら解説した。ハンドアウトには、空白部分があり、学生たちは話を聞きながら、式やキーワードで埋めていく。講義の半ばでマイクロチップの実物を学生に回覧していた。これは、50分の講義をずっと緊張して聞くことがむずかしいため、途中で緊張をほぐす状況を作ることを意図していると、講義後に講師から伺った。50分の講義でこのような工夫がまされている点、本学の90分の講義においても参考にしたい点であった。

14時-15時： 語学研究所のスタッフの方々とミーティング

ハル大学での理系語学研修（2009年2-3月）に、お茶の水女子大学理学部から初めて参加した学部生5名の様子をお聞きし、次年度以降の理系語学研修について打ち合わせを行った。本学の学生たちの生活や学習の様子について説明を受けた。次年度実施に向けての問題点や、確認事項について話し合った。

15時-16時： Open Learning Adviser とのミーティング

機器を用いた語学学習設備や部屋を視察し、学習用教材を見せて頂いた。タンデムラーニングという、学生たちが相互に自分の母国語を教え合うシステムについても説明があった。本学の学生がちょうどパートナーと学習している様子を見ることができた。

3月12日（木）

9時15分-10時05分： 授業参観 2年生対象 40-50人

Infrared (IR) Spectroscopy (全4回の2回目)

by Dr. Nicole Pamme

前回のハンドアウトの続きから始まった。火、水2日間の講義で遅刻者がゼロで大変感心していたのだが、この日は、数名の遅刻者があった。新たなハンドアウトを講義の途中で配布した。これも、50分間のうちに、リフレッシュする（頭を休める）時間をもたせる工夫の一つであるとのことであった。

クリアで聞きやすい大きさの声で、非常にテンポよく説明を行っていた。ハンドアウトの一部に空白があり、適宜キーワードやセンテンスを入れ込む工夫をしている。1枚に盛り込まれている情報が少ないので、見やすくクリアなOHPとなっている。2日間のハンドアウトの中身で、一部内容の重複もある。（復習、繰り返し示すことで定着を良くする意味があると推測される。）講師が全体に質問を投げかけた時には、2-3名がそれに答えていた。

10時15分－12時05分： 授業参観 2年生対象 40－50人

Introduction to Bioinorganic Chemistry

By Dr. Steve Archibald (全5回 + 試験) の1回目

生物無機化学の内容であった。お茶の水女子大学では、この内容の一部を3－4年生の選択科目で扱っている。2年生に対して、高度な内容を教えている印象をもった。先日化学科の施設を案内してくれた時には明るい笑顔であった講師は、授業では打って変わって厳しい表情で講義を続け、学生は静かに聞いていた。

午後： 液晶の研究者とミーティング

ハル大学は、液晶研究でたいへん有名である。液晶に関する研究について化学科長の Prof. S. M. Kelly からお話を伺った。ご自身の工学的応用研究について、論文の図を用いてご説明くださった。

3月13日(木)

9時－10時： Staff Development (SD) のスタッフとのミーティング

SDのスタッフに、ハル大学における教職員研修についてお話を伺った。

6人からなるSDチームによって運営されている。外部の方を呼んでSDを行うこともある。年間を通じてのSD研修プログラムのスケジュール冊子が9月に配布され、大学の教職員はそれを見て希望するプログラムに申し込みを行う。長期(レギュラー)のものも、短期のものもある。マネジメントやコーチング、講義のスキルアップ、健康や安全、IT技術の講習、リーダーシップ、退職後の人生設計まで、公的にも私的にも能力開発をするためのプログラムが用意されている。我々が当初希望していた、講義のスキルアップ講習への参加は、スケジュールの都合で今回は残念ながら参加できなかったが、今後希望する場合は、3－4か月前に相談すれば、参加の可能性があるとのことであった。

11時15分－12時05分： 授業参観 1年生対象 15－20人の参加

環境問題に関するゼミ的な講義

by Prof. T L Overton

化学教育で著名な Prof. Overton の授業を参観させて頂いた。実際に起きた環境汚染の事例を題材に、学生たち一人一人に断片的な情報を与え、グループディスカッションをしながらどのような環境汚染が起こったか、その原因は何か、といったことを考えさせる授業であった。地図や化学式など、1つのヒントが記されたカードを1枚ずつ学生に配る。ヒント内容に重複はないため、ほとんどすべてのカードを参照しなければ答えが出ない。小グループに分かれて相談している学生たちに、どういう方法をとれば、すべての情報を共有できるかを考えさせる。Prof. Overton は、忍耐強く学生たちを見守り、時折助言を与えるのであった。そのことにより、学生たちは自主的に考える十分な時間をもつことができ

たと思う。小グループに分かれて相談している学生たちに他のカードを見る必要があることを指摘したり、大きくなったグループで情報を共有するにはどうすればよいか、ということを経験者に考えさせたりした。各自がもっているカードを1つの大きなテーブル上に並べて情報を共有しようとしても、少し離れたところからは他の学生のカードが読めない。学生たちは、ヒントカードを読み合わせるという方法を考え、実行した。そして、意見を述べ合い、最後には正しい推測に到達した。授業終了時刻ぴったりに答えにたどり着き、学生たちも教員も満足気であった。参観させていただいた私たちは、途中、これでお話し合いがまとまるのだろうか、と不安な思いであった。最後に見事に正解にたどり着き、Prof. Overton の素晴らしい指導ぶりに感嘆したことであった。この授業は、Transferable skills (working with others/communication/decision making/analytical/critical thinking, independent learning, time management) と Scientific skills (environmental issues/industrial chemistry/pollution/organic analysis/toxicity/costing services)を学生達に身につけさせることを意図したものであった。以上紹介した例のように、グループワークでは、各自の頭を使うと同時に、グループのメンバーとうまくコミュニケーションをとって情報を共有し、協力し合うことが必要となる。このとき、指導者の誘導の仕方が重要であり、成功するかどうかは指導者の力量に依存するのは言うまでもない。すぐに取り入れることはむずかしいと思うが、グループワークの優れた実践例を見ることができたことは、貴重な経験であった。環境汚染を起こした実際に起こった記事を題材にする点においても、学生たちの主体的なグループワークを誘導する指導方法についても、刺激を受けた講義であった。

3. まとめ

5日間の訪問において、講義、実験、グループワークの参観をさせていただいた。授業では、パワーポイントの使用とハンドアウトの併用で、高度な内容を短時間に効率よく講義していた点が印象的であった。この方法は、学部3-4年生や大学院の講義で参考になると考えられる。スタッフディベロップメント(SD)スタッフとの面談で、ハル大学および英国で行われているSD活動を知ることができた。今回は残念ながら活動そのものに参加することはできなかったが、将来実現することを期待したい。ハル大学では、きめ細やかな指導体制と環境が整備されており、そういった点が、学生の評価の高さにつながっているものと思う。語学センターの英語教育スタッフは明るく学生に接しており、学生の語学力が無理なく向上するシステム作りの工夫が随所に見られた。留学生の評価が高い理由の一つはそこにもあるのではないかと感じられた。

外国の大学の学部レベルの化学の講義に参加したのは初めてであったが、たくさんの講義に参加できたおかげで、講義時間やカリキュラムの違いこそあれ、自分達の講義の改良に参考になる点が多々あり、大いに刺激を受けた。今後の講義に役立てていきたい。