

第1回 SOLAS International Summer School 参加報告

藤井 賢彦*・大木 敦之**・谷本 浩志***

1. はじめに

2003年6月30日から7月11日までの12日間、フランス・コルシカ島で第1回 SOLAS International Summer School が開催された。日本からも大木(日本学術振興会/北大院地球環境)、谷本(国立環境研)、藤井(日本学術振興会/国立環境研)の3名が出席したのでその様子を報告したい。

SOLAS は22カ国、250人の科学者によって2000年2月に策定され、IGBP, SCOR, WCRP, CACGP の諸組織の資金援助を得て新しく設立された国際研究イニシアティブである。その主な目的は大気・海洋間の生物化学-物理過程の相互作用やフィードバック、そしてこの結合系が気候や環境の変化にどのように影響を与えどのような影響を受けるかの定量的理解にある。具体的な研究対象として、

1. 大気・海洋間の生物化学的な相互作用とフィードバック
2. 大気・海洋境界面での物質の交換過程
3. CO₂をはじめとする温室効果気体の大気・海洋間フラックス

が挙げられる。この種の研究を進めていくためには、従来の気象学や海洋学の枠組みを越えた幅広い知見が不可欠であり、また国内外を問わず異分野の研究者と

の交流が極めて重要であることは論を待たない。そこで、若手研究者を育成する試みの1つとして今回初めて夏の学校が開催された。大学院生やポストドク研究者を中心に南極を除く各大陸から270余名もの応募者があり、日本からの上記3名を含む72名が選ばれた。

夏の学校はナポレオンの生誕地として有名なコルシカ島の主要都市 Ajaccio 郊外の Cargèse にあるコルシカ大学 Institut d'Etudes Scientifiques で開催された。日本を出発したのが丁度梅雨期であったため、地中海の陽光が殊更に眩しく感じられた。1日のスケジュールは9時開始、午前中に講義2コマ、昼食そして3時間におよぶシエスタを経て夕方に再び講義2コマ、20時半終了というものであった。この他、学生には期間中に実習と発表が課され、全体的にはかなりタイトなスケジュールであったと言える。

2. 講義

今回の夏の学校で特筆すべきは何と言っても講師陣の充実ぶりであろう。講義数は22、講義内容は温室効果気体と気候変動、海洋学、大気海洋化学、炭素循環、物質循環モデリング、海洋生物学、気体交換、リモートセンシング、データ同化、栄養塩循環、鉄循環、DMSと硫黄循環、気相化学反応、沿岸海洋学、古気候学、時系列海洋観測というように SOLAS が扱う幅広い研究領域を十分にカバーした。それぞれの講義は世界各国から招かれた各分野の第一線級の研究者によって行われた。今まで国際学会のような場では常に周囲に人がいて話しかけることすら叶わなかった彼らと1週間単位の時間を共有出来たのはこの上なく得難い経験だった。また、既存の教科書的な講義ではなく各分野

* FUJII, Masahiko, 日本学術振興会/国立環境研究所
現 University of Maine,
e-mail: mfujii@maine.edu

** OOKI, Astushi, 日本学術振興会/北海道大学大学院
地球環境科学研究所.

*** TANIMOTO, Hiroshi, 国立環境研究所.

© 2004 気象学会

の最新の成果を織り交ぜ、時間と労力を費やして学生向けに組み立て直した講義もさることながら、若手に対する誠実な対応の仕方等、おしなべて見事というしかなかった。内容はイントロ的なものが多く、自身が専門とする分野の講義に限っては物足りない感もあったが、各講義1時間半という時間的制約上これは致し方ないだろう。むしろ2週間弱という短期間でこれだけの内容を網羅したことを積極的に評価したい。

これまで大気と比べてデータ取得が困難だった海洋だが、80年代後半から時系列定点観測、90年代に入ると人工衛星を利用したりリモートセンシングが加わり、取得データは飛躍的に増加した。その結果、海洋表層に存在する植物プランクトンの優占種の遷移に代表されるここ数年間の海洋生態系の変動が明らかにされつつある。観測によるこのような最近の成果は複数の講義で何度も取り上げられていた。その他にも、大気から海洋への鉄の供給、海洋から大気へのDMSの供給、そしてそれらの供給の変化が海洋生態系や気候に及ぼし得る影響なども学生によるプレゼンテーションでも何度も取り上げられており、SOLASの中心的な研究対象の一つとなって来ていることを実感した。これらは比較的新しい研究対象であって、我々が大学院生だった頃は講義等で受講する機会はまだまだ少なかったため、却って新鮮な気持ちで受講することが出来た。

3. 実習

実習は期間中の中盤3日間を利用して行われた。内容は船舶を利用した海洋観測(CTD, 海水試料採取, プランクトンネット), 海洋観測で得た試料の分析実験(クロロフィル, 塩分濃度, プランクトン観察), 大気海洋間の気体交換係数計測実験, 物質循環モデリングおよび衛星データ解析, プレゼンテーションの5項目であった。一般に観測や実験を生業とする研究者はモデリングの経験が少なく、逆にリモートセンシングやモデリングを主体とする研究者は船舶観測やラボ実験の経験が少ない。特に初めて船舶観測を経験した学生にとっては図らずも自分が船に弱い(強い)ことを知る貴重な機会となったようだ。そしてこれらの実習は相互の研究の現場とそれに伴う労苦を垣間見る非常に良い機会となった。

一方でプレゼンテーションはどんな研究者にも共通して求められるものであり、実習では短時間に効率的かつ鮮明に研究内容をアピール出来るポスターの作り方等、非常に実践的な指導を受けることが出来た。こ

れまで幾度となくポスター発表を重ねて来たポスドク研究者といえども、この実習から学ぶことは多かった。日本の大学院でもこのような実践的なことを学ぶ機会があれば良いと強く思う。

4. 発表

学生には等しく口頭発表とポスター発表の両方が1回ずつ課された。内容は自分が既に着手している、または行おうとしている研究を紹介するというもので、純粋な地球流体力学的なものから古環境の復元や地震予知の可能性を扱ったものまで、本当に色々な分野のものがあつた。ポスターは自国で事前に作成するので修正の機会がないが、口頭発表は前述のプレゼンテーション実習で学んだ内容を基に大幅に修正する機会があり、大いに役立った。ポスター発表は夕方の講義終了後に所内の中庭で行われた。用意されたコルシカワインがアットホームな雰囲気と拍車をかけたことは言うまでもない。

5. 課外活動

昼下がりの3時間におよぶシエスタ時には当然のように殆どの学生(と講師の一部)が近くのビーチに繰り出した。夕食は滞在しているアパートで自炊する者、近くのレストランで済ませる者など様々だったが、Cargèseは小さな村なので、レストランやバーに行けば誰かしら学生が居合わせた。夕食だけでは飽き足りず、近隣のバーで深夜(しばしば明け方)に至るまで飲んで歌って踊る者も決して少なくなかった。期間中に1日だけ休日があつたが、バスで1時間ほどのところにあり世界遺産にも指定されているスカンドラ自然保護区にピクニックに行く人が多かった。海外の学生は総じて好奇心とバイタリティーに溢れているとは、何処の国に行っても思うことであり、それは単に彼らが若いからという以上のものがあるように思う。

6. 終わりに

講師の1人であるRik Wanninkhof(NOAA)が、「夏の学校は良い就職活動の場でもある」と冗談交じりに言った。その言葉を受けてかどうか定かではないが、学生は皆、何に対しても非常に積極的で、今回の夏の学校で何かを学び取ってやろうという気概に溢れている人が非常に多かったという印象を受けた。また話好きな人が多く、意見交換をする機会を十二分に得ることが出来た。おかげで夏の学校を通じて研究に対する

意識を高め合うことが出来たと確信している。

数年の後には、今回の夏の学校に学生として参加した人たちが SOLAS に関連した研究の中心的存在になっているかも知れない。そんな彼らと国際学会等の場で再会し十分な交流を成し遂げるためには、我々も研究者として生き残っていきなくてはならないのだということ、また交流の道具としての英語力の向上が必要条件であることを改めて痛感すると同時に、これからの研究に対する大きな励みとなった。他の多くの学生たちも同様に感じたのではないだろうか。

このように、第1回 SOLAS 夏の学校は大変な成功裏に12日間の全日程を終了した。今後もこのような夏の学校の開催を望む声は強い一方で、主催者の費やす労力と費用が相当なものであることから、毎年の開催は無理なようである。出来れば2年後に開催したいということだったので、興味をお持ちの方には以下のサイトを随時ご覧になることをお勧めしたい。

SOLAS ホームページ:

<http://www.uea.ac.uk/env/solas/>

SOLAS 夏の学校ホームページ:

<http://www.bgc.mpg.de/~corinne.lequere/solas/>

最後になりましたが、夏の学校を運営して下さった Corinne Le Quéré (Max-Planck-Institut für Biogeochemie) とスタッフの方々に感謝します。日本からの参加者3名の旅費の一部は科学技術振興事業団から援助して頂きました。国際 SOLAS 科学運営委員会メンバーの東京大学海洋研究所の植松光夫助教授には、日本から参加するにあたり大変お世話になりました。心からお礼申し上げます。

略 語 一 覧

CACGP : Commission on Atmospheric Chemistry and Global Pollution

CTD : Conductivity-Temperature-Depth profiler

DMS : dimethyl sulfide

IGBP : International Geosphere Biosphere Programme

NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration

SCOR : Scientific Committee on Oceanic Research

SOLAS : Surface Ocean-Lower Atmosphere Study

WCRP : World Climate Research Programme