

「安定同位体実習 2008年9月8日? 12日」

陀安一郎(京大大学生態学研究センター)

生態学研究センターの公募実習、および京都大学理学部の安定同位体実習の合同で、表記の実習が開催されました。今年度は、公募実習枠から7名(北大大学院1名、琉球大大学院1名、東邦大1名、大阪大1名、京大農学部2名、京大大学院農学研究科1名)、京大理学部から4名(生物科学専攻3名、地球惑星科学専攻1名)の合計11名の受講生を迎えました。これらの受講生の他に、オブザーバーとして4名の方が見学しました。班別実習形式で行っており、人数があまり多くなりすぎると実際の作業が難しくなるため、希望されたすべての方に参加していただけませんでした。その点に関しましては申し訳ございませんでした。また今年もEXTRA実習として元素分析計の立ち上げ講習を実習期間前(9月6? 7日)に行い、7名の参加がありました。

本実習では、近年生態学の中で広く用いられるようになった、炭素・窒素の安定同位体を用いた生態学研究を自ら体験してもらうことを目的としました。本年7月末に行われた「陸水生態学実習(II)(木曾実習)」の受講生2名は、河川食物網に関して実際のサンプリングから研究発表までを体験することになりました。最終的に安定同位体生態学に関する基礎知識を得て、議論できる場となったことで当初の目的は達成されたものと思います。ご協力いただいたスタッフの皆さんに感謝します。(以降敬称略)

スタッフ(順不同)

陀安一郎、半場祐子(京都工芸繊維大学)、奥田 昇、平澤理世、原口岳、石川尚人、苅部 甚一

9月8日

簡単に自己紹介をした後、安定同位体生態学の基礎の講義(陀安)を行いました。午後からは、以下の4班に分かれて実習を始めました。A班【琵琶湖沿岸帯班】は、昨年度に引き続き琵琶湖沿岸帯の食物網構造を研究している生態学研究センターD2の苅部が採集した、琵琶湖沿岸帯の試料を元に、食物網の地域間比較をする班です。B班【木曾実習班】は、「木曾実習」で採取した調査試料を元に河川生態系を研究する班です。C班【植物班】は、岡山県で採取された植物を扱う班です。D班【人間食生態班】は、ここ数年定例になっている人の髪の毛の同位体比と食物の関係を扱う班です。

9月9日? 9月11日

受講生はこの期間に、乳鉢を使ったサンプルの粉碎、脂質除去のためのクロロホルム・メタノール抽出、標準試薬とサンプルの分析、得られたデータの整理、ワーキングスタンダードを用いたデータの補正という一通りの過程を学びました。4班に分かれてはいますが、どの組もできるだけすべての作業を経験するよう心がけました。午後の時間を使い、「陸上植物の生理生態と安定同位体比」(半場)、「琵琶湖の食物網」(奥田)、「土壌生態系の同位体解析」(陀安)の各講義を行いました。

9月11日午後? 9月12日

データを元にいろいろなグラフを作成し議論を深めた後、パワーポイントプレゼンテーションを各班別に作成しました。9月12日午後からは各班の発表を行ないました。会場からの質疑応答をこなすことにより、安定同位体生態学の有効な点を認識するとともに、どのような点に注意しなければいけないかという点の理解も進んだと思います。最後には簡単な懇親会を行ない、夜遅くまで議論がはずみませんでした。

実習生の感想(一部抜粋:受講生の許可を受け転載)

とても新鮮な実習でした。安定同位体比の測定という、方法としては知っていても中々できない内容を自分の手で行うことができ、とてもいい経験になりました。特に、各手順や機器の意味までしっかり理解しながら実験できたのは、とても良かったと思います。また、ツールとしての安定同位体比分析についても勉強になりました。生物学の中でも比較的明確な値として結果が出る反面、その解釈が非常に難しいあたりに、この方法の面白さを感じました。同位対比を分析するというアイデアや、機器の動作自体は極めて単純であるのに、それが新しいツールとして明確に自然界の一面を表現しうる、ということに感動しました。話を聞いている限りだと安定同位体を使えばなんでも分かる魔法の道具のように思っていました。実際に自分で使ってみて、安定同位体を使った研究の解釈の難しさを強く感じました。ただ、測定自体は予想以上に容易だったので、研究ツールとしてうまく利用できれば強力な手段になると思います。必要に応じて適切な場面で使っていただけるといいと思います。違う研究分野の先生や学生と議論できたことが自分の刺激になり、また研究の幅が広がったものと思います。さらに他の学部や研究室の状況など普段では耳にすることがない話題にも接することができたことはよかったです。今回の実習で、装置の立ち上げから、サンプル処理、データ整理など一通り経験でき、また測定原理や様々な研究例について講義していただいたおかげで、安定同位体について大分理解が深まりました。自分の研究への適用についてもいろいろ思索をめぐらすことができ、有意義な一週間が過ごせました。毎日の講義で、色々な場面で安定同位体を使った実験が行われている

ことを知り、さらに最後の発表は講義で得た知識を復習する好機となりました。しかし実際に食物網のデータを解析してみると、特に影響因子の特定については炭素・窒素安定同位体比だけでは分かりかねることも多く、十分な試料数が必要なこと、胃内容物の調査の重要性、POM についてはエンドメンバーの考慮がポイントになることが分かりました。受講生が私も含め多様な分野から来ていたため共同作業の中、普段とは違った見解や議論、安定同位体比測定の使い方を知ることができて非常に新鮮な思いがしました。私が安定同位体比測定を今後どう利用していこうとも今回の安定同位体実習が下地になることは間違いがなく、そこで経験したことは、交通の便が悪かったことを除けば良いことであったのではないかと思います。