

下田臨海実験センターの今後

藏本武照

生物科学系教授 下田臨海実験センター長

「人類が存続する上で、全地球的な環境管理が必要である」また、「多様な生物を存続させながら食料生産や人類の福祉を図る必要がある」と叫ばれている。しかし、その自然環境、生物多様性について知らないことの方がまだ多く、学問的に未開拓の部分が多く残っている。それゆえ、その研究と教育を促進する要請がつのる昨今である。

地球環境の変遷を担ってきた海洋と海洋生物についての教育と研究は、上述の観点から、教養的知識を得るためだけでなく、生物科学および地球科学の研究教育の重要な部分であり、その幾多の課題は卒業研究や大学院の学位取得研究になっている。

この研究教育のための臨海施設は、海洋と沿岸の環境と多様な生物種の分類、発生、生理、また生態系を知り、生体の適応進化、生命の歴史を教育・研究する前線基地としての重要な役割を担う。

伊豆半島の下田近海は日本列島の中で特異な海洋学的位置にあり、また、生物種がとくに豊富である。国立大学理学系の臨海実験所等20施設の内、この独特の地理と生物資源に恵まれた当臨海施設は貴重な存在である。従って、本学の学生と教官の教育と研究を支援する施設として有効であるだけでなく、自然環境の異なる他大学、教育研究機関等からの利用希望者をも受け入れ、海洋と海洋生物に関する我が国の教育研究活動の上で重要な役割を担ってきた。今後も当センターは、優れた立地条件を踏まえ、開かれた大学の施設として、学内外の海洋に関する教育・研究の拠点として機能することが期待されている。

学類教育

生物学類や地球科学を含む自然学類の基礎科目として臨海実習が実施されてきた。分類学、発生学、生理学、生態学等

の実習科目の受講生には海洋生物に関する専門的な知識と技術を取得させてきた。さらに、卒業研究生には新発見に基づいた独創的な研究を始める能力を養成している。また、体育センターとの共同企画の全学群向けの「マリンスポーツ」も実施してきた。これら開設授業科目等10コースが実施され、さらに、他大学の生物学基礎臨海実習（6コース）や公開臨海実習（国立大学単位互換制の実習）が加わっている。海洋と海洋生物学の実地教育の必要性から、上記の教育活動は、今後も、続くであろう。

研究科の実地教育

大学院生にも海洋と海洋生物に関する実地教育は必要である。専門的な知識や技術を修得させ、新発見に基づいて独創的な研究を成し遂げる能力を養成するためである。年平均約5名の院生がセンターに常駐して研究し、教育を受けているが、本学や他大学から教官や院生の研究利用があり、寝食を共にして研究交流ができる利点は大きい。さらに、公開臨海実習（単位互換制の実地教育）を施行して他大学との学生交流を促している。下田センターが国の内外で活躍できる研究教育者を養成するシステムとして優れて有効であることを強調したい。

公開臨海実習の開催

昨年3月、理学系大学院生対象の公開臨海実習を施行した。今回は、神経行動生理学で著名なRobert B. Barlow教授（Woods Hole 海洋生物学研究所顧問）と齋藤建彦教授（本学生物科学系）に指導をお願いした。カプトガニを用いて視覚の視細胞レベルから行動に至る過程を実験的に理解するものであったが、最高潮は、Barlow教授ご自身が冷たい海に入り、海中で自由遊泳するカプトガニの視神経の活動を遠隔的に浜で見せるデモ実験であった。

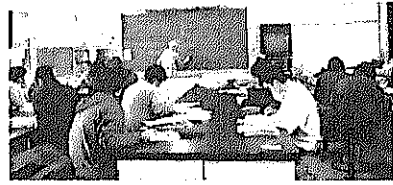
6年前のことであるが、日本産のカプトガニの視覚感度の概日リズムを調べる研究で、齋藤先生がBarlow教授と下田に來られた。この時、アメリカ産と比べて、日本産は複眼のサイズは小さいが、複眼内の各個眼の感度が高いと云う面白い発見があった。一方、私も役得で、使用後のカプトガニをもらい、中枢神経系内の冷ニューロンを検索する研究に成功した。これが契機で、全国立大学理学系臨海実験所長の会が主催してきた公開臨海実習の内、外国人講師を招いて施行する新企画に、上述の実験に関連した実習をやってもらうことになった。

いざ事を始めようとする、しばしば予想外の事に遭遇するが、カプトガニを

送ったとの連絡を受けた直後に、9月11日、あの同時多発テロ事件が起ったのである。出荷がわずかに遅れていたため、カプトガニは無事であったが、ボストンからの空輸は頓挫した。幸いにも2週間後に、元気なカプトガニが到着して一安心。だが、渡航はまだ危ぶまれた時期で、中止になるかもと危惧した。Barlow教授の強い意志で計画を変えないで済んだ。

受講生を募ると、今回は関西からの応募もあり、また、岡山大学などから、現職の先生3名も受講者に加わるようになった。はりきって最終準備に入ったが、視覚生理用の実験装置の整備のために齋藤先生には開講の1週間前から働いてもらい、Barlow教授には3日前に下田入りして戴いた。持参の機器の整備や実習書の原案を作成して戴いて、やっと本番に漕ぎ着けた。

実習風景は写真を見て頂くとして、ほぼ2年半にわたり気にかけてきた実習を終え、受講生のアンケートの集計結果と齋藤先生の「旨く行き満足した」との感想を聞いてほっとした。Barlow教授には、研究教育へのプロとしての熱意があり、教え方も非常に丁寧で卓越していて、改めて感服させられた。最近、実験室内で飼育し易い材料を用いた研究が優



カプトガニの生理実験についての講義風景



カプトガニの視覚を調べる生理学実習風景



屋外でカプトガニの視神経活動を観測する風景

先し、臨海実習と云う実地教育の重要性が軽くみられている。受講生はいつも「来て良かった」と満足して帰るので、体験すればその価値が判る訳である。臨海実習の経験をもたない教育研究者が多くなっているため、現職者を含めて、実

地教育の面白さと重要性を訴え、より関心を募る方策が求められている。

公開講座

理科離れを憂える折から、現職教員と高校生対象の講座を開設してきた。高校生対象の講座は海の生物の学習と研究の面白さを知ってもらうことを目的として平成6年度から施行している。現在は珍しくないが、横浜教授が日本で最初に始めた先駆的企画である。受講生の気質は年ごとに変わっていたが、海洋生物に興味をもって専門教育を目指して大学生になる状態が年々醸成されている。「鉄は熱いうちに打て」と云うが、好奇心旺盛な時期に目を開かせることは重要である。今後も、継続が望まれる。

国際交流

これまで、幾多の外国人研究者（日本学術振興会の招聘研究者等）を受け入れて共同研究が行われてきた。最近ではモナシュ大学（Australia）の博士取得後生（PDF）が3年間滞在し、海藻の研究をして帰ったが、日本人と結婚し、遺伝子レベルの国際交流があった。このような実績は初めてである。

留学生の受け入れや学生の海外派遣について、本校の窓口を通じて行うが、電

子ネットワークを利用し、センターの活動を国内外へ向けて広報する体制をとる。その留学生のために宿泊施設の改善も図りたい。

社会教育

海と海の生物についての教育は関連分野の研究教育者達のためだけでなく、地球環境の破壊を止めるために、一般社会人に対しても必要である。実地教育ではフィールドでの調査を行うために、地元漁業団体等との協力が不可欠であり、生物採集や調査の重要性を市民に理解してもらう必要がある。また、伊豆半島は首都に直結している観光地であり、生物や自然環境についての高度な知識を求める旅行者を対象にした観光事業も発展しつつある。これらに対応しながら、多様な生物資源と環境、生物多様性保全に関する社会教育を行うことも今後のセンターの役割と思われる。

地域貢献事業として、企業体との共同研究もあるが、下田電脳黒船学校（ボランティア市民によるWeb上の学校）の「海の自然教室」を続けることも地域社会に貢献する活動と思われる。

おわりに

人為的に生じた生物による環境破壊の

問題が今後頻繁に起こると予想される。その解決策は、生物個体、群集の多様性の実地調査研究と遺伝子の分子多様性の解析的研究との連携によって得られると思われる。本学には、両研究が実施できる恵まれた施設が備わっており、研究者

相互が有機的に連携し、共同事業ができる体制をつくることも、センターの今後の課題であろう。

(くらもとたける
動物生理学, 微小脳システム学)

