

高校生対象の公開講座は、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年度から開設している。受講した高校生が海洋生物に興味をもち専門教育を目指して大学生になる傾向が年々醸成されており、理科離れを憂える折から、その成果は特筆に値する。

利用者総数は延5,910名で、実習等のために約2,300名、一般の研究のために約3,500名（卒論生・大学院生を含む）である。学生の利用では、センター常駐学生の利用率が高く、センター教官の指導の下、地の利を活かし、通勤通学時間のない住環境を活かしたものとして、独創的かつ高水準の成果を生んでいる。

本センターの設立70周年記念式典（平成15年6月2日）を開催した。下田市長、県水産試験場伊豆分場長、下田市漁業協同組合長理事など地元名士をお招きし、学長を始め本学役職者の列席のもと、厳粛に始まり、和やかに終了した。平素からの地元の御支援に感謝する機会となり、また、記念ビデオの作成により、これまでの業績と現在の活動状況を広く知ってもらうことができた。また、テレビ、新聞、雑誌等のメディア取材に協力して、全国への情報発信に寄与した。その結果、周辺漁業者の理解が増し、教育研究用の動植物の採捕や海中調査への協力も快く得られている。

2 自己評価と課題

今年度の延利用者数は昨年度とほぼ同数で、約6千名が現状である。しかし、来年度からは、必修単位にする方針が定着し、臨海実習の受講生が増え、常駐学生も増える可能性がある。臨時の雇用者2名を含め6名の要員で現状の支援体制を維持しているが、今でも負担はやや過大と思われる。効率を上げる工夫をすると同時に、人員確保を含め、一部業務の外注等が可能となる予算確保の方策を検討する必要がある。

電源容量増設および宿泊棟の冷暖房設備が整備された。また、海水の揚水ポンプと水槽を更新する予算が処置され、永年の課題が本年に至って解決された。さらに、配管など老朽化した部位も改修の運びになった。なお、第1研究棟の内装と飼育施設の改修が今後必要である。防災や保安確保のため、職員が官舎に駐在することが必須であるが、その官舎も耐用年数を越えており、若干の補修が必要である。

菅平高原実験センター

1 菅平高原実験センターの活動

本センターは、本州中部地方の高原に位置し、約35ヘクタールの敷地内に、森林、草原、溪谷など多様な生態系を保持している。この立地条件を活かして、冷温帯地域の生態系の保全とそこに生息している生物種の収集・保全につとめ、それらを利用して生物の種多様性や地球環境問題についての基礎的教育・研究を行うことを重点目標とした。学内では生物科学、地球科学、環境科学、農林学の分野の教員・学生の利用をサポートし、他大学からの教育・研究面での利用申請にも積極的にこたえる努力をした。また、地域に開かれた大学として、この地方の生物相や水文学的調査を通して環境保護、保全に対して専門的な知識を提供して助言を行うように努めた。同時に、国外からの研究者も利用できるように、施設・設備を整備する努力をした。また、国際学会、海外学術調査に参加するなど国外での共同研究にも積極的に参加した。

(1) 運営委員会：関連学群の組織から選出された委員にセンター長を加えた12名で構成した。平成15年6月に開催した運営委員会では、①平成14年度事業報告、②平成15年度の運営事業計画、③平成16年度概算要求事項などについて、報告・審議し決定した。

(2) 活動の概況：センター長（教授併任）ほか助教授1名、講師1名の構成で次のような活動を行った。

a. 教育活動（授業関係）

- ① 学類：生物学類3単位、自然学類1単位。野外実習・実験：生物学類6件
- ② 研究科：修士課程2件（修士論文）、大学院生の指導10名（博士課程5名、修士課程5名）
- ③ 共同利用野外実習：つくば国際大学、神戸大学、信州大学、福島大学
- ④ セミナー2件、公開講座「高原の自然観察」（受講者20名）の開催

⑤ 本センターを利用した学生及び研究者の延べ数4,393名

b. 研究活動：センター教員3名は①糸状菌類の分類学・生態学的研究，②比較発生学的解析による無翅昆虫類の系統学的研究，③多足類の系統分類学的研究という課題で研究を行った。これらの研究成果は，国内学会発表9回，原著論文7編として発表した。

センターにおけるセミナー・シンポジウムの開催は前口動物セミナーほか1件であった。センター以外の開催によるセミナー・シンポジウムへの参加は1件であった。研究助成は文部科学省科学研究費補助金2件，奨学寄附金1件，学内プロジェクト2件の助成を受けた。

c. 教員の教育業績の評価：学類，研究科の授業，研究指導などについてきめ細かく評価するようにした。

2 センターの自己評価と課題

敷地内に菅平の自然生態系を復元するプロジェクトを進めるとともに，絶滅危惧植物の保存と繁殖についての教育プログラムを新たに開始した。さらに，学群の実習と並んで，センターで研究を進める大学院生も増加し，大学院教育も充実してきていることは評価できる。

この研究指導を質，量ともに高度化するために，宿泊棟と教育・研究棟の増設が今後の課題である。

プラズマ研究センター

1 プラズマ研究センターの活動

プラズマ研究センターの研究テーマの柱は，当センターの研究の特長であり，核融合実用のために必要不可欠である「電位/電場によるプラズマ閉じ込め向上の物理研究」である。これに関連して，また本装置形式の独自性を広く活用し，以下のような広範な具体的研究テーマに基づき，研究活動を著しく進展させている。

(1) 第一に「電位生成及び生成された電位の効果」の物理機構・比例則解明を，当センターのタンデムミラー型プラズマ閉じ込め装置ガンマ10を用いて，先ず従来からの電位生成・電位効果の理論を統合する新たな提唱を米国物理学会誌 *Physical Review Letters* 等に行い，実際にこれを実験により実証し，更にプラズマ加熱の強化によりプラズマパラメータ領域を伸張させて，その将来の研究の発展への基盤となる，拡張性を実証した。

(2) この物理機構の普遍化を行い，国際熱核融合実験炉ITERを含むトカマクやヘリカル・プラズマ等に対する電位/電場の効果・電位生成の物理に深化・拡張・学術普遍化を行った。これは，電位形成がこれらのプラズマ閉じ込めにおける「改善プラズマ閉じ込め(Hモード)の物理機構」として重要な役割を果たしており，Hモード閉じ込め時間の経験則の物理解明にも繋がらうという点からも，重要な研究課題として位置づけられる。

(3) ガンマ10の代表的プラズマ・モードである数kVの電位生成を特長とする「高電位モード」，並びに10keVを超える核融合バルクイオン温度達成に成功した「高温イオンモード」の電位生成機構に共通する物理則を見出し，両モードを統合し高電位・高温プラズマを同時に維持・達成するための実験を行った。この結果，実際に本統合理論・比例則に従い，従来よりも20%高出力の240kWの電子サイクロトロン加熱(ECH)入射を行い，この10年来超えることの出来なかった「高温イオンモードでのイオン閉じ込め電位 $\phi_c=1$ kVの壁」を初めて破り，従来の1.8倍の $\phi_c=1.4$ kVを比例則に沿って得ることに成功した。この成果を，プラズマ・核融合学会の招待講演として報告し，同学会誌に速報した。

(4) 現在，この比例則・電位/電場の効果を著しく伸張させるべく，新たに500kWのジャイロトロン設計・開発を行っており，今までに世界のミラー研究史上試みられたことのない，200kWを超えるECHを用いた初めての高電位生成実験を行い，新しいプラズマパラメータ領域への挑戦と展開，新たな電場の効果の顕在化・発見に向けた研究を行う計画を進行中である。

(5) 電場の対称性の良い場合，即ち $E \times B$ が方位角方向を向きプラズマ半径方向を向かない場合に，電位閉じ込めによるパラメータ改善が起こること，加えて，この場合に径方向電場のシアアが在る場合にのみ，径方向輸送の原因となるドリフト波やタービュレンス状揺動が強く抑制され，著しい閉じ込め改善が達成されることが