

房総フィールドミュージアムを活用した環境教育

(3) 東京湾沿岸域（いなげの浜・谷津干潟）における水圏環境調査型フィールド実習

千葉工業大学	フェロー	○矢内 栄二
千葉工業大学	正 会 員	村上 和仁
千葉工業大学	正 会 員	矢沢 勇樹
千葉工業大学		尾上 薫
鹿島建設（株）	正 会 員	柵瀬 信夫

1. 目 的

環境科学を学ぶ学生にとって、実体験を通して学習することは大きな教育的効果を有する。千葉県は外洋である太平洋と内湾である東京湾に面しており、さらに内陸は豊かな自然と天然資源の宝庫である。このようなフィールドミュージアムとして自然環境教材を十分に活用したカリキュラムを構築することで、従来の座学方式の授業に加え学生のより奥深い理解が得られ、幅広い知識を身につけた理科教員のみならず学芸指導員、技術士（環境）等の資格を有する環境学習指導員の育成が期待される。

本報においては、千葉工業大学工学部生命環境科学科において「地学実験及び実習」として実施した環境教育のうち、人工海浜と干潟における環境診断実習について報告する。

2. 実習概要

実習は、図1に示す千葉県千葉市のいなげの浜および千葉県習志野市の谷津干潟において実施した。実習日程は3日間であり、1日目がいなげの浜における実習、2日目が干潟における実習とデータ整理、3日目が環境診断書の作成と発表である。各年の参加者および天候を表1に示す。

実習では、1日目の最初に採水装置を身近な用具で作成させた後、いなげの浜での自然観察と環境調査を行い、2日目午前には谷津干潟観察センターにおける講師による講義と干潟周辺での自然観察と環境調査を実施した。特に、2日間使用する現場での計測装置を手作りで行うことを体験させることにより、精度についての関心を持たせるように工夫した。調査項目は表2に示す項目であり、計測機器類は試験紙などの簡便なものとし JIS を基準とした精密測定機器であり、計測器の較正および精密機器類による計測は教員と教育補助員（大学院生）が実施した。実習には、教員1名、外部チューター1名、教育補助員5名が参加した。

3. 実習結果

(1) いなげの浜での実習

図2は、いなげの浜での実習状況を示したものである。いなげの浜は、1975年に日本で最初に建設された人工海浜であるが、砂浜の侵食、海岸ゴミなどの問題が生じている。現在いなげの浜では、年間に約25～30万人の利用者がおり、また都市部に建設されたことから、市内はもとより、県内

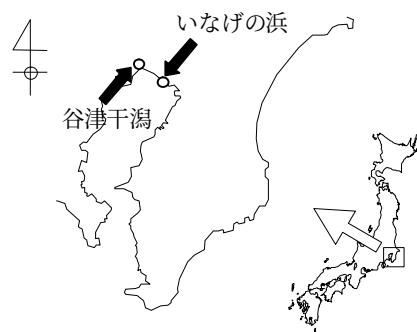


図1 実習地

表1 実習日の人数、天候および気温

実習日	人数	天候	平均気温
2005.8.8-10	36	晴, 晴	28□
2006.8.8-10	30	雨, 雨	25□
2007.8.7-9	21	晴, 晴	28□

表2 調査項目と計測機器

調査項目	計測機器
気温・湿度	デジタル温湿度計
地中温度・水温	デジタル温度計
風速	デジタル風速計
地表面温度	放射温度計
照度	デジタル照度計
COD	バックテスト
pH	pH 試験紙

および他県からも数多くの人が利用している。実習学生にとっては、日頃利用している海水浴場の環境状態を数値化して示すことにより、講義で学んだ環境指標の意味を理解する機会となった。

水質調査にあたっては、砂浜での水色を理解した後、低層水の採水が可能な護岸へ移動することにより、環境調査における項目ごとの適地選定についても理解させた。

(2) 谷津干潟における実習

図3は、谷津干潟に隣接した観察センターにおける座学の状況を示したものである。ラムサール条約登録湿地である谷津干潟は、東京湾奥部に位置する面積約40ha、平均水深約80cmの干潟である。周囲の埋立開発により都市域に残された貴重な干潟であり、その存在は近隣の三番瀬とも相まって、ますます価値が高まってきている。しかし、近年、干潟内で大型緑藻類のアオサが異常繁茂し、ベントス類の斃死や底質の嫌気化、さらには水鳥の減少などを引き起こしている。

観察センターにおいて、センター職員による説明を受講した後、谷津干潟における環境問題の原因を探ることを目的として1日目と同様の調査を実施した。

(3) 環境診断書の発表

図4は、グループごとに実施した環境診断書の発表状況を示したものである。発表は、1グループ4～6名（年度ごとに異なる）で構成した5グループが、それぞれ自グループの測定結果を基に環境診断した結果を報告する形式とした。同一地点・機器類で計測したにもかかわらず、グループごとに異なる診断結果となり、他グループからの意見に対して論理立てて反論することを教員が誘導した。

すべてのグループの発表・討議が終了した後、精密機器類による計測値を公表して、各自の簡易計測値との比較をさせて精度について考えさせた。

4. まとめ

千葉工業大学における環境教育の成果についてとりまとめた。座学で学んだ知識を千葉県の地域特性を生かした現場で実習することにより、生きた知識として習得できたものと考えられる。本実習を受講した学生が今後専門課程へ進んでから習得する知識がどのように用いられるかを知ることにより、専門課程での講義に対してより深い興味を持っていくことを期待している。

追記 本研究の一部は、文部科学省大学教育高度化推進特別経費（教育・学習方法等改善支援経費）「房総フィールドミュージアムを活用した環境教育」（平成17～19年度）の援助を受けた。

参考文献

- 1) 矢内栄二・米田規幸・矢島秀二：人工海浜「いなげの浜」の維持管理における問題点とその要因，海岸工学論文集，第51巻，pp.1256-1260，2004。
- 2) 矢内栄二・早見友基・井元辰哉・五明美智男：谷津干潟におけるアオサの異常繁茂と干潟環境への影響評価，海岸工学論文集，第53巻，pp.1191-1196，2006。



図2 いなげの浜での実習



図3 谷津干潟での座学



図4 環境診断書の発表