

「島の水循環の保全・再生ネットワークの提案 ー南太平洋における野外での水環境学習の一例」

萩谷 宏(武蔵工業大学 知識工学部)

要旨：

武蔵工業大学では 2003 年から南太平洋のフィジー諸島において、The University of the South Pacific（南太平洋大学）と共同でのフィールド学習を実施している。12 日間の実習において、日本の学生たちはフィジー諸島ビチレブ島のシンガトカ川流域で、石灰岩地と火山砕屑岩の地質を学び、草地と森林の植生を調べ、集落や遺跡の測量の実習を行い、さらに地表水や地下水、河川水の pH 測定や簡易化学分析を行っている。フィジーは 1 年で雨季と乾季がはっきり分かれているので、乾季の水の確保は大きな問題である。都市部ではダムを水源として上水道が整備されているが、山間部の集落や住居では、雨水をためたり、山の湧き水を利用した簡易水道を引いたりしてまかなっている。このフィールド学習では、地質や植生のなりたちを学ぶとともに、地形や気候条件、人為的条件による水環境の違いを野外で認識し、あわせて生活のための水利用の実態を、伝統的な自給自足生活を行っているフィジー人集落での宿泊を含む体験学習から学んでいる。また、観光地のリゾート施設における海水淡水化装置や下水処理設備を見学し、限られた水資源の利用とその問題点を学んでいる。主な実習内容は以下のようなものである。

1) 地質調査

調査地には第三紀中新世の Qalimare 石灰岩が分布し、急崖をつくっている。まず河床レキを調べて、広域的な地質の情報を読み取る訓練を行う。次に石灰岩の周囲の地層を調べながら、火山岩→石灰岩→砂泥互層という地層の堆積の順序を読み取る。同じ岩相が繰り返し現れる地質構造を読み取らせる。最後に、海底で堆積した地層が陸上に露出していることから、島弧の衝突合体でできた、フィジー諸島の形成史の一部を読み取る。

2) 植生調査

調査地に分布する森林と草原において、植物種を調べ、村人からの聞き取り調査を加えて、現地名や植物の起源、村での利用方法について学ぶ。特に現地で乾季に行われる野焼きが植生に与える影響など、人為的な影響と、地質と地形が水を通して植物に与える影響について考察させている。

3) 化学実験

2007 年の共同実習では、学生たちが河川水や簡易水道水源の流出水の pH を測定し、アルカリ性の河川水の原因が石灰岩や野焼きにあることを推定した。また、山野に自生するウコンを採取し、染色と pH により色が変わる実験などを行った。過去 3 年間、調査地域全域の湧水や河川水の分析を季節毎に行っており、学生たちがハンドオーガーによる井戸の掘削を行い、持ち帰った地下水の水質を分析して、汚染のない水が得られることを確認している。

4) リゾート施設の水循環システムの見学

フィジーのマナ・アイランドリゾートでは、逆浸透膜法による淡水化装置でリゾートの宿泊施設とオフィス、従業員村などすべての水需要をまかなっている。この施設を見学し、取り出された真水の分析



を行った。一方、島内の施設から出てくる下水の処理場では、植栽の散水用に使われている処理済みの水をその場で測定し、COD やカルシウムイオンを測定して、人がつくる水環境の問題を考察した。

水を住みかにしている生き物について学ぶことも実習の課題である。マナ島でのダイビングやシュノーケリングで珊瑚礁の多彩な生物の姿に感動する一方で、海岸の測量実習では漂着するゴミの多さに気づかされるなど、人と自然との関わりについて考えさせられる。

実習の参加者は、2003 年からの 5 回で日本人学生延べ 113 名、USP（南太平洋大学）学生約 60 名である。実習内容に対する参加学生の満足度は非常に高く、学生同士や村との交流が続いている。

Field Programme in the Fiji Islands –A case study of multidisciplinary educational fieldwork project with the University of the South Pacific.

HAGIYA, Hiroshi (Musashi Institute of Technology, Geology)

