

ケニア沿岸のマングローブ

荒川区立第六日暮里小学校
長 濱 和 代



1) 調査の概要

期間

2006年8月8日～18日

研究の目的

マングローブは、熱帯雨林地域に生息していて、地球上で最も生産性が高い植物である。こうした熱帯地域の沿岸林は、生物にとっても重要な生息地ともなっている。マングローブは、珊瑚礁と密接に関わっていて、珊瑚に土砂が堆積するのを防ぐばかりではなく、沿岸の侵食も防いでいる。そこでは生き物が棲み、大きな生態系を作り出している。

しかし、マングローブは現在、大変な危機的状況にある。かつてマングローブの林は、熱帯・亜熱帯地域の4分の3を占めていた。しかし生活用材として人間が木を切って介入し始め、現在においてはこれらの森は半分以下になった。今も毎年2%以上が、薪炭材、建築資材、沿岸地域の開発、海老の養殖などのために消滅していると推測されている。

そこで、ケニア南部の海岸地域にあるガジ村では、2003年より、植林によって再生された、

マングローブ林の生態系の動向や状態の調査が始まっている。研究・指導を行っているのは以下の科学者たちである。

- ・マーク・ハクスハム博士
ネイパー大学 (英国)
- ・マーチン・スコフ博士
サウスバンプトン大学 (英国)
- ・ジェームズ・カイロ博士
ケニア海洋漁業研究所



カイロ博士とマングローブのできた家の壁

私たちはボランティアとして、研究者とともにマングローブ林の生態系の動向を調査していくことを主たる目的としている。

2) プロジェクトの内容

調査地

クワレ県、ガジ村：



モンバサから車で南にあるタンザニアに向かって、車で1時間ほどの場所にある村である。海岸は入り江になっていて (ガジ湾)、マングローブ林には鳥が飛来し、いろいろな種類の魚や蟹やえび

なども生息している。人口千人ほどの静かな村で、漁業で生計を立てている村人が多くいる。以前は、マングローブの舟で、今はマンゴでできたボートに乗って、週に平均3回くらい仕事に出るという。

朝は、5時にムスリムの祈りの声で目がさめる。ガジ村は、80%以上がイスラム教徒で、1日に5回の祈りの声が村全体に響き渡る。

村では、いつもどこへ行っても「ジャンボ!」「カズヨ!」と声をかけてくれ、私もできるだけスワヒリ語で、挨拶を返すようにしてきた。みんな親しみを持って接してくれて、「どこから来たのか。」「日本はどこか。」「住所を教えてください。」等と会ったその日から親しい友人のようだった。また、いつか日本に行って、自分でビジネスを興して沢山のお金を稼ぎたいという人の話を、何人も聞いた。近くの大きな街に出ると、日本の車と電化製品であふれているからか。

宿泊施設

調査チームは、ガジ村に滞在し、いくつかの民家に分かれて泊まる。ひとつの部屋をメンバーと二人でシェアする場合が多い。ベッドには蚊帳とシーツがついていて、とても快適である。

食事は3食とも用意され、アフリカ料理を満喫することができる。サモサやジャガイモを揚げもの等ここではフライにする料理が多く、揚げたてのシナモンの香りのするパンなど、忘れがたい。ケニア式に右手を使って頂いたランチは、とても美味しかった。夕食後は、私たちが当番を組んで食器を洗った。



ビレッジランチ

ボランティアの役割。

私たちボランティアは、まず植林実験に協力する。ガジ湾では、炭や家の建築などの生活用材としてマングローブが伐採されているからである。浜辺では、2ヶ所の実験場でマングローブの植木を植えるとともに、これらの植林地が沿岸侵食率に与える影響、マングローブ林に生息する生き物の観察、研究所内の実験室でのデータの分析・処理などを手伝う。実験・調査の結果は、村の人々に知ってもらえるようにする。また、減り続けるマングローブ林を再生し、海面上昇の問題に対処したり、マングローブ林を二酸化炭素の吸収源として利用したりするデータの提供も行っていく。毎年、ボランティアは、これらのいくつかの実験を行っていく。

3) プロジェクトの行程：

8月8日 ランデブー（集合）

ホテルのカフェで、英・独・米・加・蘭・台湾そして日本から来た私たち9人のボランティアと、英国人二人の研究者と会う。シェル石油やHSBC銀行など、どのボランティアも企業の派遣や教員派遣で来ていて、皆やる気に満ちているとともに高い志をもっていて、瞳が輝いているのが素敵だという印象を持った。

8月9日 マングローブマラソン



マングローブマラソンにて

正午過ぎた頃の干潮時、マングローブの中を数時間歩いた。ひどいぬかるみで、何度も転び、牡蠣の殻で手や膝を切って血を流す仲間もいた。そこは数時間もすると、塩が満ちてきて海水で覆われるのである。

森の中では、カニやヤドカリなど海の生き物とともに、浜辺には珍しい鳥が飛来していた。主任研究者のマーク先生は「アフリカの鳥」の図鑑を持参し、双眼鏡を片手に楽しそうに鳥の種類を調べていたのが印象的であった。

8月10・11日

キノンドでの野外調査と炭素蓄積の実験



土の中の酸素の量を測定するマーク先生

隣村のキノンドには、実験区画があり、そこでは土の中の酸素の量を測定して、土の中でのバクテリアや養分の量等と、マングローブの発育状況との関係を調べた。

午後は実験室で、とってきた土や葉をオープンに入れて乾燥させて、重さを測ったり、データをエクセルに打ち込んだりした。たくさんのサンプルをとって同じ実験を繰り返していった。

大学院生のバーナードからは、炭素サイクルや気候変動の概略、まだ炭素蓄積においてマングローブを植林することが、どんな役割を果たすかというレクチャーを受ける等、この日までに、4人の研究者からレクチャーとトレーニングを受けた。



実験室で、土の重さを調べるバーナードと坂入先生

本プロジェクトに関する重要な情報とともに、その背景や科学者なものの見方を学ぶことができた。

8月12・13日

ガジ村でのマングローブの植林



手作りのキャリーとマングローブの苗木

この2日間は、プランテーションで育てたマングローブの苗木を、ガジの海岸に植える作業を行った。植林地域からかなり距離があったので、車に苗を積んで移動し、車から降ろした後は、手作りのキャリーに苗を移し替えて海岸まで運ぶ。潮が引いているうちに、植える場所を計測して、厳密に50cm毎に苗をおいて土をもった。海水でどろどろの土の中に植えていると、潮が満ちてすべて埋まってしまった時に、海に流されてしまうのではないかと心配にもなった。翌日、同じ場所に来ると、私たちの植えた小さなマングローブが、流されずにそこに根付こうとしている姿にたくましさを感じた。

プランテーションのあるキノンドには、12年前に植林した大きなマングローブの森がある。珊

珊瑚の残骸が残る中に、立派に根を張って3～5mくらいに成長していた。私たちの植えたマングローブも10年以上をすぎると立派に成長するだろう。



ガジ村の海岸でマングローブを植えるジュディたち

8月14日

国立海洋公園へシュノーケリングと史跡巡り



キシテ・ムブングチ国立公園の入り口

一日、仕事から離れて、完全休養。ボランティア仲間とマーク先生とともに、マタツに乗って、シモニの街へ出る。そこからキシテ・ムブングチ国立公園に向かい、奴隷の売買で使われた洞窟を見学した。こうもりが棲んでいて薄暗く、ここに沢山の黒人奴隷が海をわたっていったのだ。また、フェリーをかりてワシニ島へ観光ツアーに出かけた。途中、鯨の親子に出逢ったり、フェリーから下りて珊瑚礁のある海に潜ってシュノーケリングを楽しんだりすることができた。とはいえ、アフ

リカ滞在の疲れが出てきていて、すこぶる体調が悪く、日頃飲まない抗生物質を飲んで、海に潜った。インド洋はとても寒かったことが印象に残る。

8月15～17日 キノンドでのカニ等の動物種の数量測定とラボでの同定



見つけるのが大変だったヤドカリ

翌日からは、また仕事に戻る。ここでは、何十区画もあるうちのいくつかを取り出し、それを4区画に分け、任意的に選んだ1区画のマングローブの種類、その高さ、葉の枚数、地上に出ている根の数、カニやヤドカリの種類と数と大きさなどを数えていく。日差しが強くなってくると、これも根気のいる作業となった。

午後は、実験室での仕事に戻る。再び粒子解析の作業に戻り、土を乾かして重さを測る。別のグループは、土を水の中に沈めて薬品をまぜ、10分以上かき混ぜてから細かい編み目のふるいにかけて粒子を取り出し、それをまた、乾燥させていくのである。作業の緻密さが要求された。



マングローブの葉の枚数を数える作業

こうしたデータを科学者たちはさらに分析していく。自然科学において、一つの論文ができるまでに、多くの時間と人と手間が必要であることがわかった。

15日 学校訪問

ガジを訪れる欧米からの研究者やロータリークラブが中心となって設立した、KGBスクールを訪問した。イギリス人研究者が多く出資している、寄付金によって運営されて施設の学校である。英語でキリスト教に基づく授業が行われている。欧米ではこうした寄付が日常的に行われている。



寄付金によって運営されている学校の児童

8月18日 最終日

10日間、寝食を共に過ごして活動したともにした仲間との別れはつらく感じられた。みんなで抱き合って別れを惜しんだ。



アースウォッチの研究者とボランティアスタッフ

4) 教育現場への還元

生まれて初めてアフリカを訪れ、このプロジェクトに参加して私は、大いに刺激をうけた。

地球規模で環境破壊が進んでいることを、本プロジェクトに参加して、体験を通じて学んだ。このような様々な諸問題への取り組みの強化が、世界的にも求められている。子どもたちに、自分たちの行動によって、環境にどんな影響を与えているのかを意識させていくことが、環境保全の意識を形成していくのではないかと考えた。

また、進行している環境問題を解決していくことが容易ではないことも学んだ。



生活用材として売られるマングローブ

ガジでは、人の背丈以上もある木が、1本2〜3ドルで取引されていた。マングローブを利用して、日々の食事を作るために炭を作り、木材として家を建てる村人たちに会い、親しく交流をもった。そこで生活していない私たちが、単に地球温暖化が進行するから、木を切ることをやめようと言っても、他の手段を提供しないかぎり、それをストップさせることはできない。こうした矛盾と葛藤を、今の私は子どもたちに伝えていくことができる。教育活動全体を通して、子どもたちとともに考え行動していきたい。

私は専科として高学年の理科を担当している。環境問題を考えていく上で、理科教育が最適の手段であると思われる。小学校学習指導要領では、第6学年の目標の最初に「生物の体のつくりと働

きおよび生物と環境とを関連付けながら調べ、見いだした問題を多面的に追究する活動を通じて、生命を尊重する態度を育てるとともに、生物の体の働き及び環境とのかかわりについての見方や考え方を養う。」と明記されている。子どもたちに、今までに学習してきた昆虫や魚などが食べ物、水、空気を通じて、環境と関わっていることを想起させ、生物と環境との関わりを類推していく授業を、6年の理科の締めくくりとして展開し、環境保全意識を高められるように努めていく。「宇宙船地球号」の一員として、この地球に住む全ての生物が共存できる環境を守るために、自分たちには何ができるのか。たとえ小さなことでもいい。一人一人が日々の生活から実践できることを考えさせたい。

また、小学校理科の目標は「自然に親しみ、見通してもって観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに自然の物事・現象についての理解を図り、科学的な見方や考え方を養う。」と示されている。私はマングローブや野生生物の生態調査に関する研究手法や技術は、身近な生物の観察にも役立つことだと考える。また、継続的に観察することや、それを記録することの意味、グループで観察するときに重要なことなど、児童がこれから生物の観察やグループでの調べ学習などの活動を行う際に、大切なことである。

また、世界中から異なる国のボランティアが集り、ひとつの目的のために活動することで、相互理解の重要性を再認識した。世界共通語としての英語や異文化理解の重要性も意識して子どもたちに伝えていく。

私は、学生時代に1年間大学を休学して滞英したことがあり、英会話には多少は自信があったが、普段英語を使わない環境にいることや英語のアクセントが国により違っていたことと、科学的専門

用語の理解の欠如から、英語を使う難しさを痛感した。英語は普段から使えるように自己研鑽に励むとともに、子どもたちにはその必要性を伝えていきたい。荒川区では特区を受けて、すべての小中学校で昨年度から英語教育が始まっている。本校では、数年前から英語教育推進校として、各学年で年間45時間のカリキュラムが組まれている。児童に英語でのコミュニケーション活動の大切さを教え、指導していく。

同時に自国文化の理解もかせない。本校の総合的な学習の時間では、日本文化や伝統の理解を図るために、華道、書道、茶道、着物、琴や龍笛などの和楽器に親しみ、子どもたちは自国の伝統文化について学んでいる。世界中の人たちとコミュニケーションを図るとき、日本人としてのアイデンティティを意識する場面が多い。自国の伝統や文化に親しんでおくことは重要であることに、日本を離れると気付くだろう。

5) 最後に

資金援助いただいた花王の方々、いろいろお世話になったアースウォッチのスタッフの皆様、そして現地でお世話になった皆様方に心から感謝の意を表したい。