



黒い川を下った後、木製のトロッコに乗って熱帯泥炭湿地林へ向かう大崎教授（左手前）と小林浩業務調整員（左奥）

黒い川を下った後、木製のトロッコに乗って熱帯泥炭湿地林へ向かう大崎教授（左手前）と小林浩業務調整員（左奥）

黒い川を下った後、木製のトロッコに乗って熱帯泥炭湿地林へ向かう大崎教授（左手前）と小林浩業務調整員（左奥）

森林と水を守るための共同研究

真っ黒に染まった川を、木製の小船で進んでいく。辺りを見回すと、川辺に倒れた樹林が見える。その残がいは数千年の歳月を経て分解せずに、ここに積もって「泥炭」に変わっていくのだ。

そうしてできた熱帯泥炭湿地林が、ここ、インドネシア中部カリマンタン州バランカラヤのセティアラム地区に広がる。川の水がブラックコーヒーのように黒いのは、泥炭が分解した有機物の色が混ざってしまっただけだ。

川を下り、うっそうとした熱帯

泥炭湿地林を45分ほど歩くと、鉄の塔がすっとそびえている。この地域で研究を進める北海道大学が、二酸化炭素量を計測するために2002年に建てた「観測タワー」だ。この施設を活用して進められているのが、北海道大学サステイナビリティ学教育研究センターとバランカラヤ大学の共同研究チームの地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）だ。

熱い、冷たい、燃焼を防ぐために

熱帯泥炭湿地林の大地は、水分をたっぷりと含んでいる。しかし1990年代、インドネシア政府

が「メガライズプロジェクト」と称して、この熱帯雨林の100万ヘクタールを水田に開発。大規模なかんがい水路をつくり、泥炭地の地下水を水路に流して乾燥地となしたが、土壌が農地に適さず水田開発は失敗。放置された開発の跡地は、その後もどんどん乾いていき、農家が焼き畑をする

泥炭地で約1カ月も火災が続いた時だった。町はきな臭い煙で覆われ、北海道の農地面積がすべて焼けるほどで一面が焼け野原に。煙を吸って肺炎になり命を落とした人もいた。遠く離れたハワイのマウナロア山頂でも、二酸化炭素量が急激に増えたほどだ。まさに、膨大な炭素を蓄えた泥炭地の火災が、地球全体に影響を及ぼすことがよく分かる出来事だ。



熱帯泥炭湿地林、泥炭火災跡地、農地開発跡地に観測タワーを設置し、頂上に取り付けた機材で二酸化炭素排出量を計測している

川岸に積もっている樹木の残が。数千年前に泥炭に変わり、膨大な炭素を含んだ地層になったが、分解せずに貯蔵されてきた

インドネシア
from **INDONESIA**

自然の力と科学技術で地球の未来をつくる

豊かな自然に包まれた熱帯の国、インドネシア。熱帯泥炭湿地林の破壊、感染症のまん延など、時代の流れとともに、新たな課題に直面している。日本とインドネシアの大学が取り組む国際共同研究の現場取材した。

文・写真＝谷本美加（写真家）



神戸大学と共に感染症のワクチンや抗ウイルス薬の開発に力を入れるアイランガ大学の研究者



神戸大学とインドネシア大学のSATREPSプロジェクトメンバー。両大学はこれまで約50年にわたり学術交流を続けてきた

輸血、入れ墨、針治療などが主な感染ルートとされている。世界中に多くの慢性感染者がいるが、肝硬変や肝臓がんになり命を落としてしまうことも少なくない。現在の医学では治療が難しいケースもあり、また、インドネシア人にとっては薬も高価。そこで新しい治療法として、薬草を使った薬の開発への期待が高まっているのだ。

研究者が抗C型肝炎ウイルス効果の有無を分析する。これまで数えきれないほどの抽出物を分析したが、治療薬になる可能性があるのはほんのわずか。小さな細胞培養プレートを手手に、ナノメートル(100万分の1ミリメートル)単位のウイルスと向かい合う日々が続いている。

若い研究者を育て 未来の医療に期待する

現地での技術指導に加え、インドネシア人研究者を日本に招き、神戸大学、つくば市の独立行政法人医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター(NIBIO)などで研修も行われている。アイルランガ



これまでは日本で技術指導を受けながら物質のサンプル解析をしていたが、アイルランガ大学にNMRが導入され、研究がよりスピーディーになる

多くの人が海外に足を運べるようになったこの時代、どこで、いつ流行してもおかしくない。そこで神戸大学ではインドネシア大学と共同で、現地で流行しているデングウイルス株を使って、安全で効果が高く、さらに、多くの人が手に入れることができる安価なワクチンの開発に挑んでいる。

また、デングワクチンの開発も大阪大学微生物病研究所の小西英二教授の下で進められている。デング熱/デング出血熱は、熱帯・亜熱帯地域で猛威を奮う感染症で、インドネシアでは患者数は年間10万人以上。蚊がウイルスを媒介し、高熱・目の奥の痛みなどの症状が出る。デング出血熱にかかると、命の危険にさらされることもある。日本でも第二次世界大戦中、帰還兵からデングウイルスが広まり、長崎、神戸など、西日本を中心に大流行した。



アイルランガ大学では、C型肝炎の治療薬になりそうな植物を森林で採集している

※有機化合物を大きな磁場の中に入れ、共鳴シグナルを得てその構造を解析する装置。

二酸化炭素排出量の削減、さらには、地球温暖化防止につながるのです」と、大崎教授は説明する。二酸化炭素量の計測だけではなく、火災防止、植林、住民の森林保全教育、そして研究者のレベルアップ。こういった多様なアプローチを組み合わせながら、インドネシアの研究者と共に、北海道大学は二酸化炭素排出量削減に挑んでいる。



熱帯泥炭湿地林の植物は、深く根を張らないのが特徴。20メートルほどに成長すると倒れて枯れ、長い歳月を経て泥炭となる。SATREPSでは地下の水を採取し、そこに含まれる炭素量などの水質を調査



アイルランガ大学で若手研究者を指導する神戸大学の青木特命助教



中部カリマンタン州で生まれ育った、バランカラヤ大学副学長クンビアディ・ウィデン教授。「70年代まで人は自然の恵みと共に生活し、この地域も開発とは無縁でしたが、次第に美しい森林に人間の手が及び始めたのです」

薬草でC型肝炎を 治療するために

インドネシアでは、その豊かな自然の力を借りて、SATREPSを通じて感染症分野の研究も進行中。神戸大学大学院医学研究科がリードし、日本とインドネシア、総勢78人の研究者が携わっている。

首都ジャカルタ、インドネシア大学医学部の薬理学研究室。リアント・セティアプティ博士から差

し出された木の皮の小片を手にとると、漢方薬のようなにおいが漂ってきた。「これは薬草店で購入したのですが、インドネシアでは森で摘んだ薬草を煎じて飲む人もいます。この国は、薬草の宝庫なのです」と話す。そこで進められているのが、インドネシアのさまざまな薬草から、C型肝炎の治療薬につながる「可能性」を探す研究だ。

C型肝炎は、C型肝炎ウイルスに感染して発症する肝臓の病気。



薬草をメタノールにつけてできた茶色の液体から、薬草に含まれる抗ウイルス物質を抽出