

平成 23 年 6 月 10 日

第 6 回パシフィック・アイランダーズ・クラブ懇談会（2011 年 5 月 23 日）

議事録

太平洋諸島センター（PIC）

【司会（黒崎 PIC 次長）】

本日は皆様、ご多忙の中お集まりいただき、誠にありがとうございます。本日は、太平洋諸島地域研究所の年に一度の講演会と、PIC の第 6 回パシフィック・アイランダーズ・クラブ懇談会を共同開催することとなりました。

今回のテーマは、太平洋島嶼地域で現在最も注目されている環境問題です。太平洋における環境問題といいますと、皆様はツバルあるいはキリバスなどが思い浮かぶかと存じます。とりわけ、ツバルにおいて大潮の日に地中から海水が湧きだす衝撃的なシーンを映像や写真を通じて目にし、太平洋島嶼国はまさに水没の危機の真ただ中にあるのではないかという印象をもっている方も多いのではないのでしょうか。その一方で、太平洋島嶼国における地球温暖化と海面上昇の関係については、学術的に検証される機会は極めて少なく、専門家の方々により実際の現場でどのようなことが起きているのかということを具体的にお聞きする機会は皆無に等しいというのが現状です。



本テーマを懇談会で扱うに際して、最初に太平洋諸島地域研究所理事の小林泉先生から太平洋における環境問題というのはどういう問題であるかということについて基調講演をお願いしております。次に、東京大学大学院教授の茅根創先生より「海面上昇に対するツバルの生態工学的維持」というテーマで、ツバルでの調査並びにツバルが置かれている社会問題への対策についてお聞きします。さらに茅根先生の研究報告を受け、独立行政法人国際協力機構大洋州課長の三村課長並びに苫小牧駒澤大学教授の東先生のお二人にコメントを頂きたいと思えます。

まず小林先生、よろしくお願いいたします。

【小林泉大阪学院大学教授】

ただいまご紹介いただきました小林です。私ども太平洋諸島地域研究所の研究会も毎年この時期に開催しておりますので、今回は P I C 研究会の方々と共催という形で協力させていただくことになりました。

基調講演ということで私の役割をいただきました。現在ではほとんどの場合の基調講演は、そのテーマに関しての話とはいえ、独立の講演をする傾向にあります。私の場合は本来の意味での基調講演であるこのテーマのイントロダクションをお話しし、本日の茅根先生のお話、さらにコメンテーターの先生のお話につなげていきたいと思っています。

最近では、日本で環境問題といいますと、CO₂排出による地球温暖化問題のことを発想する方が多くなりました。これはとりわけ 1997 年の 12 月の地球温暖化防止京都会議（COP3）以降、日本ではこの傾向が強くなったと思います。この 1～2 カ月に関する環境問題といいますと、関東・東北地方は特に放射能の汚染問題というのが大変身近な問題になってきています。これは特別な問題であり、今回私たちのテーマには直結いたしませんのでここでは触れませんが、地球環境と言えば温暖化というような環境問題の認識を持って太平洋島嶼地域のことを眺めますと、今、黒崎さんからお話があったように、やはりツバルとかキリバスという環礁国家が海面上昇によって水没してしまうのではないかという話が大変有名になっており、かわいそうだ、大変だという理解にすぐつながります。

私自身は、こういう太平洋島嶼イメージというのは、温暖化防止キャンペーンにのったマスメディアや現場を見たこともない学者、研究者などが作り出した一つのイメージであり、こういうイメージを植えていった関係者たちは実は大変罪深い人たちだと思っています。ただ一方では、こうしたキャンペーンにより、10 年前まではツバル、キリバスという国があるということすら知らなかった一般の日本人たちも、ツバル、キリバスという国を知ることになりました。その意味では大変大きな貢献、功績であったということも言えるかもしれませんが、私はそれだけで十分ではないとこの問題に具体的に関わっている人間として思っています。

こうした傾向は必ずしも日本だけではなくて、他の先進国でも同じような印象を持っているようで、海面上昇で太平洋の島国は沈んでしまう、大変だというイメージはかなり広まっていると思います。しかしながら、私自身は、このような捉え方は、かなりヤジ馬的な島嶼地域への見方にすぎないと思っています。少なくとも最初の興味はこうしたイメージでいいとしても、さまざまな形で太平洋島嶼諸国の環境に今後関与していく、あるいは興味を深めていくという、本日お集まりいただいている太平洋島嶼地域に関するご関心の高い方々には、こうしたヤジ馬的な認識に関しては是非改めてもらいたいというのが本日このテーマを選ばせていただいた私の思いです。

さて、こうした観点に基づいて話を進めるとするならば、私は太平洋島嶼地域には環境問題はない、とあえて申し上げさせていただきたいと思っています。

では、そこにあるのは何か。そこにあるのは、やはり開発や人口膨張による海洋汚染の問題、開発による海流変化による海岸線の浸食や土壌堆積による地形変化の問題、外来物によるごみの処理問題、サイクロンや台風あるいは津波の防災対策、気候変動による災害や洪水や水不足の問題などの具体的な社会問題があると考えたいと思っています。

もちろんこれを総称すれば環境問題と言えるのですが、環境問題ということで一括して

海面上昇で示すというようなイメージで太平洋を見つめていても、そこからは何も生まれません。確かに太平洋は具体的に今言った幾つもの環境にかかわる問題というのはあるわけですので、こうした社会問題の実態に目を向けていただきたいというのが私の思いです。その意味で、私はあえて環境問題は存在しないと言ったわけです。もちろん、こうした社会問題も総称すれば環境問題ではありますが、太平洋の島々に様々な問題があるというのは、PIFの諸国を見て歩けば、特別な環境問題に関する知見のない人でもわかるはずで、私自身は社会科学の分野を勉強していますので、自然科学の気候とか環境問題の専門家ではありませんが、今様々に議論されていることは現場を見ればかなりのことがわかります。こういう現場の実態を踏まえた議論をしていただかないと、本当に実りのある議論にはならないと思います。

これは環境問題に限りません。太平洋島嶼諸国と私たちは一括して言いますが、日本の国土面積よりも広いパプアニューギニアと20数平方キロしかないツバルやナウルを同じ島



【小林泉教授】

嶼国だと考えること自体に問題があるわけで、最初の導入はいいとしても、それ以上いくら一般論で環境問題を話したところで、ほとんど実りある議論へと発展していかないと思っています。ですから、一般の日本人には、そろそろ太平洋島嶼の環境問題は海面上昇による島の水没だというイメージから卒業してほしいと思っています。

しかし、例えば本日お越しいただいているJICAの方や、他の専門家でも現場を訪れられて環境問題を具体的に考えようという方たちの中では、急激に現状認識ということをきちんととらえている方が多くなってきていると思います。ですから、そういうレベルで次にどういう議論をしていったらいいかということで、一つご指摘させていただきたいことがあります。

それは環境問題に対して島嶼諸国と日本とでは、持っている感覚、環境問題に対する感覚がかなり違うということです。どうしても日本国内の側に立って太平洋の環境問題に対して協力しようという考え方と、島嶼諸国の人たちが環境問題に対して抱いている考え方との間にあるギャップが極めて大きいことを十分ご認識していただきたいと思います。

一般論で言いますと、日本側というのは、どちらかというところと開発を進み、人口膨張、開発、都市化といったことの結果、ごみ、海洋汚染、衛生、エネルギーといった問題が起き、これを改善したり、変化させていくことが重要だろうと考えます。ある程度の情報を入手した専門家が、その中で分析していくと、こういう結果になるだろうと思います。

ところが島の人たちはというと、そういった分析の結果ではなくて気候変動による直接的な生活への影響や対策というものを考えます。日々そこで暮らしているわけですから、それは当然だと思います。頻繁化する洪水、あるいは逆に雨不足によって飲料水が足りな

くなる、あるいは居住地の地形が変化していく、森林伐採の跡地がどうなっていくのかといった具体的な目に見える現象の変化への対策を何とかしてほしい、原因はどうであれ何とかしてほしいというような感覚になります。要するに島嶼国の人にしてみると、原因はどうであれ、自分たちが日ごろ暮らしている自然環境の保全をしてもらいたいという感覚を持っているので、先進国の人々との間では大きなギャップがあろうかと思えます。日本側あるいはこれは先進国側と言いかえてもいいと思いますが、島嶼国側に具体的な援助やアドバイスをしていくことになったとき、私たちは、先進国側と現地の人たちのギャップといたしますか、立場、感覚の違いというものを意識しながら、そういう協力を進めていくべきだろうと強く思います。

その極端な弊害があらわれているのが、ツバルのような小さな島嶼国のケースです。昨年の研究会で、現在はパプアニューギニアに行っていますけれども、JICAの専門家でも2年間ツバルにいた小川研究員が、ツバルの現状について報告しましたが、その内容も正に同様のものでした。つまり、ツバルには世界のNGOや様々な先進国の人たちがやってきて、いろいろな援助のプロジェクトを持ってきては、援助する人たちの全く独自の考え方と思惑も基づいてバラバラに援助していくという、つまり援助洪水が起こっており、その援助洪水の中でツバル側はこれらの援助をどのように処理していくのか困っているわけです。支援に関しても重複するものもあれば、本当に欲しいものは足りないというようなことが起こっており、一方、それを調整していく能力とかノウハウというのは現地側の人たちにはない。これは大変な問題だというのが彼の昨年の報告でした。

こうした事態が起こると、これは何のための協力なのか、何のための援助なのかということになります。つまり求めているニーズと何が本質的に問題なのかということ調整せずに、それぞれの立場でギャップを抱えたまま援助が実施されていく結果、このような援助洪水のような弊害が起こるのであろうと私は考えています。

その意味で、ツバルは大変象徴的な国にもなりました。そのツバルで具体的なプロジェクトを進めておられる茅根先生に、きょうは次の報告をお願いすることになっています。以前私どもの研究所で一度茅根先生にお願いしたことがあるのですが、茅根先生は現状の認識から、それをどうやって打開するか、どうやって解決していくのかという一つの方向性をトライアルするプロジェクトを現在実施されております。単なる理屈で議論するのみではなく、現実に実施されているということで貴重な研究者であると思えます。本日は、これまでプロジェクトを通じて経験された問題と現地で得られた知見をもとに、ご報告していただけるということで、私も大変楽しみにしています。

次に、JICAの大洋州課長の三村さんは、恐らく日本では広い意味での太平洋の環境問題を最も語れる一番適した人物だろうと私は思っています。三村さんは駐在員としてサモアに滞在したことがあり、その周辺のことはよくご存じですし、環境省に出向して、そちらの立場から環境問題にも取り組んでいたというご経歴もあります。そして現在は、まさにその地域を担当する方ですから、茅根プロジェクトのこともよくご存じですし、その

先生のお話をフォローする上でも大変役に立つだろうと思っています。

もう一人お願いしました苫小牧駒澤大学の東先生は、長年の間私と共に太平洋の島々をめぐり研究を進めています。彼自身も、いわゆる独立国と言われているところはすべて訪問した経験があります。もともとの専門は政治学ですが、そちらの方面からさまざまな経済開発のパターンや援助動向を見ておられますので、そういう観点からも極めて有意義な視点のコメントをしていただけたと思います。

【司会】

小林先生、ありがとうございます。日本を含む先進国と太平洋島嶼諸国を初めとした途上国との間で、環境問題について認識のギャップがあり、そのことを認識した上でどのような形で日本が支援をしていけるかということが重要となるわけです。それにその具体的な解決策としてプロジェクトを実施されているのが、本日お越しいただいていた茅根先生です。

それでは茅根先生からお話を伺いたいと思います。よろしく願いいたします。(拍手)

【茅根創東京大学大学院教授】

小林先生による大変適切な基調講演をいただきましたが、基本的な考え方は今ご紹介いただいたとおりで、私はこの10年間マジュロやツバルの調査をしておりまして、まさに今おっしゃられたような海面上昇で水没という単純な図式ではないということを現地で確信して、それをもとにどういうことをやっていったらいいのかということをして現在、JICA、JSTのプロジェクトで進めているところです。

基本的には海面上昇で水没という単純な図式ではない。むしろローカルな生態系の破壊、水質汚染あるいは人工的な土地の改変、それもこれらはすべて人口の増加に伴うものですが、これらが現在のツバルやマジュロで起こっているローカルな問題であり、こうしたローカルな問題が、将来起こる可能性が極めて高い海面上昇に対して、島の脆弱性を高めているというのが我々の基本的な立場です。ゆえに海面上昇に対してツバルやマジュロを救うとしたら、ローカルな問題を解決して島の抵抗力を強める、また島が本来持っていた自然の治癒力、抵抗力を強め、将来の海面上昇に備えるというのが私どもの基本的な立場です。この立場に基づき、この3年ほどツバルで生態工学的にサンゴや有孔虫を再生して、それでその浜を再生してやろうというプロジェクトを進めています。

皆さんご存じだと思いますけれども、ツバルというのは赤道よりやや南の9つの環礁というサンゴ礁がリング状につながった島々からなる国です。環礁というのは、島にもよりますが、サンゴ礁の上に標高1～2メートルぐらい、一番高くても4メートルぐらいの標高しかありません。ツバルの首都のフナフチでは最高の標高が4メートル、大体平均の標高が1～2メートルの島の上に5,000人もの方が住んでいます。そこが現在、特に1月から3月、4月の大潮の高潮位のとときに、人々が住むぎりぎりのところまで海面が来る。あ

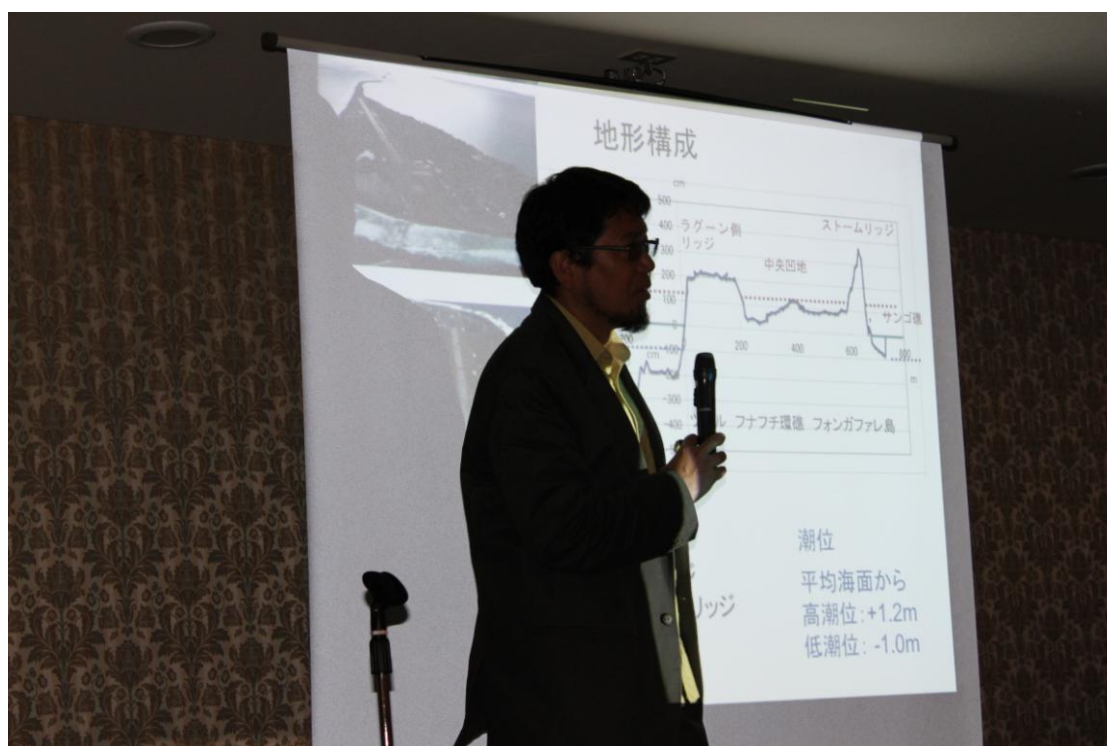
るいは島の内側はこのように浸水してしまっています。こうした事態について、島の人たちは「昔はこんなことはなかった。最近になってこういうことが起こったから、これは海面上昇だ、温暖化だ」ということで世界の国に温暖化対策を求めているわけです。

先ほどご紹介がありましたように、ツバルはある意味地球温暖化問題のシンボルのようになっていて、日本のマスコミではほとんどすべての大手の新聞や民放が取材に来ていますし、世界各国、BBCやアメリカからも取材に来ています。それだけではなくて、例えば国連の環境計画でも、集会所の前あたりが大潮のときには海水がわき上がってくる、これが地球温暖化だということで、やはり、温暖化によりツバルは既に水没しつつあるという文脈で世界的に語られています。

研究者はどうか。研究者も例外ではなくて、『ネイチャー』の記事では、「シンキング・フィーリング」ということでツバルの水没の様子をとらえています。もちろん潮位を見るとそんなに上がっていないというデータを紹介するなど両論の併記ではありますが、この記事も、どちらかというツバルは温暖化に伴いまさに真っ先にその影響を受けつつあるという文脈で書かれています。

本当にそうなのかということで、まず私たちは実際にどれぐらい島の標高があつて、それと潮位の関係を調べようと思いました。しかしながら、これだけ話題となっていながら、マジュロと同様、ツバルの地図には標高が全く入っていませんでした。現在も同じ地図が使われているのですが、標高や等高線がほとんど入っていない地図であり、まず私たちがやったことは測量です。オートレベルというので断面測量やGPSで測量したりして、まずツバルの地形の標高を調べてみました。

環礁というのはリング状の島です。フナフチ環礁の場合、ラグーン側に標高2メートル



から、最大でも 2.5~3 メートルぐらいの高まりがあり、これは有孔虫の星砂などがラグーン側をずっと運ばれてきて堆積したものです。また外洋側には、我々はストーンブリッジと呼んでいますけれども、この島で一番標高の高い標高 4 メートルの高まりがあります。まさにストーム、台風のときにサンゴの礫が打ち上げられてつくられた高まりです。その 2 つの高まりの間、ちょうど現在、滑走路のあるあたりで、総体的に低い凹地になっていますが、その標高は標高 1 メートルぐらいということがわかりました。今お話ししている標高というのは平均海面からですので、大潮のときの高海面は最大 1.2 メートルまで上がることから、この中央凹地の部分で塩水がわき出すというのはまさにそのとおりだということがわかりました。大潮の高潮位の平均海面からプラス 1.2 メートルのときには、水が島の内側で湧き出してきて、それがなめるとしょっぱい、海水だというのは、まさにこの断面図からも裏づけられました。よく写真に出てくる集会所というのはこの低い凹地に位置しているわけです。

島の人たちが昔はこんなことはなかった、最近になってこういう塩水が湧き出してきたり、ぎりぎりまで海面が来るようになったということであれば、温暖化で海面が上昇する前はもっと海面がずっと下にあった、それが海面上昇で現在の位置になったということになります。しかし、太平洋における地球温暖化による海面上昇量というのは、たかだか 0.2 メートル程度です。最近多少早まっていますけれども、それでも 0.3 メートルが過去 50 年間の最大の海面上昇量です。たかだかとは言いましたが、標高が 1~2 メートルの島ですから、0.2 メートル、0.3 メートルというのはもちろん十分大きな値です。現在の高潮でも 0.2 メートル下げたとしても、凹地よりも高い位置に海水面が来ますので、ここはやはり昔から高潮位ときには水が湧き出してきたという地形のはずです。

それでも昔はこんなことはなかったというのはどういうことだろうということで調べてみたら、ちょうど、水が湧き出すのは中央凹地の中にある、標高 2.5 メートルぐらいのストーンブリッジという非常に細い高まりのところです。この周辺に人々はみな住んでおり、現在、水が湧き出すという事象が起こっています。昔はこんなことはなかったというのはどういうことかということとをずっと調べていましたところ、ちょうど 100 年前のツバルの地質図を発見しました。これはロイヤル・ソサエティー・オブ・ロンドン、王立協会がダーウィンの沈降説、環礁というのは火山島があって、その周りにサンゴ礁ができて、火山島がどんどん水没していくと堡礁になって最終的に火山島は水没してしまうと環礁になるという沈降説、これは数百万年、数千万年という非常に長い時間のスケールの話ですので、現在の温暖化による水没とは 3 桁も 4 桁も速度が違いますけれども、それでも地質学的にゆっくりと沈降していく中で環礁ができたという沈降説を証明するためにフナフチ環礁でロイヤル・ソサエティー・オブ・ロンドンがボーリングをしました。沈降説が正しければサンゴ礁の石灰岩が厚く堆積して、その下に火山島があるはずですが、それを調べるために、火山側まで至らなかったのですが、深さ数百メートルのボーリングをして、1896 年のときの地質図を 1905 年に出版しています。

解説に非常に手間がかかったのですが、それを見ますと、このあたりはスワンプ（沼地）、その周りがマングローブということがはっきりと書かれています。マングローブに囲まれた沼地ということは塩水性の湿地がこの中央凹地の部分を広く覆っていた。人々はもちろんこの湿地のところには住んでおらず、このラグーン側の標高2～3メートルの高まりのところに、せいぜい100人から200人ぐらいの人口で住んでいたということがこの地図から読み取れます。

このもともとの自然の景観が太平洋戦争のときに大きく変えられます。日本がキリバスまで占領した結果、ツバルが欧米の最前線になりました。当時ツバルは英領でしたが、米軍が来て1～2週間の突貫工事で中央凹地の部分に周辺から土砂を持ってきてちょっとした埋め立てをして滑走路をつくりました。その滑走路は現在も利用していますが、この真ん中の中央凹地の部分に滑走路をつくることによって、もともとの自然の景観が非常にわかりにくくなってしまったというのが現状です。自然の景観がわかりにくくなったといっても、もとの湿地のところはもちろん水がわき出します。

それからもう一つ重要なことは、当時はもちろん温暖化は全く起こっていませんし、海面上昇も起こっていませんけれども、このスワンプの周辺では高潮位の際には海水がどんどんわき出してくるといふ、まさに今起こっていることが100年前の地質図の説明書にはっきりと書かれています。

そういうところには人は住んでいませんでした。それまでツバルのバイツブという島に英領土の首都があったのですが、1978年にツバルが独立してフナフチに首都が移されました。それは一つにはバイツブはラグーンがあまり広くないので大きな船が入りにくい。そこへいくと、このフナフチ環礁というのは大きなラグーンを持っていますので、そこへ船が入りやすいというようなこともあったのだらうと思うのですが、首都がこちらに移ってきた。フナフチ環礁の人口、当初は200人ぐらいで、戦後もずっと200～300人だったのですが、独立以降急激に上昇しています。独立以前は、フナフチ環礁にはツバルの全人口の5%ぐらいしか住んでいなかったのに対して、現在では全人口の半分が住んでおり、特にフォンガファレ島というところに住むようになったのです。それは当然で、フナフチ環礁には首都がありますので、いろいろな金銭的な機会が得られる、あるいはここを拠点にして、さらに別の国に出稼ぎに行ったりするというので、このフナフチ環礁のフォンガファレ島に人口が集中するようになりました。2キロ×700メートルぐらいの非常に狭い島ですけれども、現在人口率は非常に高くなってしまっています。

ここまででお話ししたことは、もともとはこの標高2～3メートルのラグーン側の高まりに200人程度の集落があったのに対して、人口が1,000人まで増加したことにより、この高まりだけでは居住域が賅えなくなり、この20～30年間ほどの間は、もともとの湿地だったところにまで人が住み始めている。それがツバルの水没の真相だということが私たちの結論です。ですから、島の人たちが昔はこんなことはなかったというのは当然で、昔はそこに住んでいなかった。最近住むようになって、そういう問題があらわれているという

ことが我々の結論です。

これが一つツバルの水没というのが決して海面上昇による水没ということではなく、むしろローカルな居住地が脆弱な、もともとの湿地だったところにまで拡大したということです。それは日本でも同じです。沖積低地と言っていますが、そういうところに人が住むことによって水害とか、今回の津波の災害も受けていますが、それと同じことがツバルでも、特にツバルの首都であるフナフチ環礁のフォンガファレ島では起こっているということがわかりました。

ローカルな問題がグローバルな海面上昇に対する将来予想されている海面上昇に対してツバルの脆弱性を高めているというのは、これだけではありません。生態系の劣化という問題があります。

ツバルのような環礁の島というのは、まずサンゴ礁の基盤の上にサンゴが土台をつくります。ただし、その土台というのは低潮位までしか積み重ねることができませんから、それより上に島ができるというのは、先ほど言ったようにサンゴの礫が積み重なったり、それから重要なのが有孔虫という星砂です。これは直径1～2ミリメートルの星の形をした石灰水の殻を持つ原生動物です。我々は環礁の堆積物をふるって、環礁はどのようなもので作られているのか分析しました。最初、サンゴ礁の島ですからサンゴの砂が多いだろうと思ったのですが、実際にはマジュロもフナフチも半分から3分の2くらいが星砂の砂でできているということがわかりました。ですから環礁の島というのは、特にマジュロやツバルのような島というのは星砂の島と言ってもいいわけです。もちろんサンゴも重要ですし、特にこの外洋側の高まりというのは、握りこぶし大から大きいものと1メートルぐらいのサンゴの礫でできているのですが、島の主要な部分というのは有孔虫の寄与が非常に大きいということがわかりました。

いずれにしても環礁の島、我々環礁州島と言っていますけれども、環礁州島の形成というのはサンゴや有孔虫といった生物がつくった島だということがわかります。ですから生物、サンゴや有孔虫などが健全に生育することが環礁州島をつくる、さらに砂浜を維持する上で重要なわけです。

この星砂がどれぐらい生息しているかということ調べますと、大体1平方メートル当たり1万から10万個体が生息していて、これが毎年毎年どんどん分裂します。1匹の星砂が1年間で大体数百個体に分裂して、1年でそれが1ミリから2ミリぐらいの親になって、それがまた分裂するというサイクルですので、その砂の生産量というのは非常に大きいということがわかりました。ですから、まさに島を有孔虫がつくっているわけですが、星砂あるいはサンゴが環礁州島をつくる、あるいはそれを維持する上では非常に重要な生態的なプロセスだということがわかりました。

星砂は、主にサンゴ礁の外洋側のサンゴ礁の上に住んでいます。ラグーン側というよりは外洋側のサンゴ礁の潮間帯の平らなリーフフラットに多く住んでいます。これが今、サンゴも有孔虫もこの5,000人の人口によって危機的な、壊滅的な状況になってしまってい

ます。ラグーン側の高まりというのは、もともとはこういうサンゴでできていたはずのところであり、その上に有孔虫もいました。それが現在潜っていったらみると、このようにサンゴが立ち枯れてしまって、その上を緑藻が覆っているという状況になってしまっています。サンゴが生きていれば、それが礫を作ったり、あるいはそれ自身が自然の防波堤として島を守ってくれるはずなのですが、緑藻ではもちろんそういう機能はありません。

当初は、一つにはツバルで大量の廃棄物が出ますので、その廃棄物の汚染かなと思いましたが、もちろんそれも一因ですが、もっと重要な要因というのは水質悪化だということが昨年の調査でわかりました。それまでずっと調査をしていて、こういう南の島の白い砂浜、椰子の木というまさにイメージどおりの光景が広がっておりますが、歩いていくと、その足跡が黒くなる。何だろうということの不審に思い、この白い砂浜を掘ってみますと、真っ黒な泥、砂が出てくる。嗅ぐと硫化水素のにおいがする。臭い卵の腐ったような臭いです。これはまさに有機物がたくさん出てきて、それが分解して還元的になると、この硫化水素、まさにドブのようになっていたわけです。もちろん東京でも東京湾の奥の方とか、あるいはドブ川に行くと黒く腐った臭いがしますが、これは酸素がなくなってしまった状況です。有機物がどんどん大量に供給されて、それを分解するときに酸素を使いますので、その酸素がなくなってしまって、還元的な環境で硫酸イオンが硫化水素になってしまう。そういうまさに腐った状況が白い砂浜のほんの2～3センチ下から出てくるということがわかりました。

これはということで共同の研究者がまさかと思って大腸菌をはかってみましたところ、100ミリリットル当たり1万から数万という日本の環境基準の25倍の大腸菌がここから採取された。もちろん潮の上げ下げによって変わりますけれども、特に下げ潮のときの水を採取すると大腸菌の濃度が高まるということがわかりました。日本でこの基準は、要するに海水浴をやってはいけないという基準の25倍の大腸菌がこの白い砂浜、椰子の木という美しい光景の海岸から出てくる。子供たちはもちろん泳いでいますし、ここで魚もとれる。あるいはツバルの人たちは、なぜかわからないけれども、魚を海水につかって一緒に塩水でばりばり、彼らは歯でうろこを剥がしながら、そのまま生で食べる。ツバルの人たちが、なぜそうやって魚を食べるのかわからないですが、いずれにしても魚をそこで食べる。あるいはお風呂としても使っているわけです。

これは生活排水が直接流れ出て、潮が引くと、その生活排水が海に吸い寄せられてくるということではないかと考え、そのメカニズムといいますか、どうやってこういう汚染がラグーン側の海水に出てくるのかということ、この1月と3月にさらに調査しました。

硫化水素の発生体というのは、フォンガファレ島のこの海域で、特に硫化水素の黒い泥が白い砂浜の下から出るということもわかりました。日本の環境基準まではいきませんけれども、それもやはり、かなり高い濃度の硫化水素が出てくるということもわかりました。これはこの島の人々5,000人の人口の生活排水、特にし尿ですが、海岸を通じて出てきているのだろうということを我々は現在推定しています。実際に地下水を採取しますと、ツバ

ルでは基本的には天水で屋根から来た水をタンクにためて、それを使います。地下水は利用しないのですが、地下水中の大腸菌あるいはCOD（化学的酸素要求量）なども測ったところ、高い濃度であることが分かりました。そのため現在のところ、地下水が汚染されていて、それが潮汐のたびに排出されるということだろうと考えており、幾つか研究を進めています。



【茅根創教授】

要するに、潮の上げ下げによって、地下水にたまった生活排水、し尿が排出される。潮が上がると、この中は海水に満たされて、潮が下がると、ここにあった生活排水で満たされた地下水がラグーン側に流れてくる。外洋側でも同じことが起こっていると思いますそういう非常に効率的な島全体としての水洗システムが働いているのだろうと我々は思っています。

実際に有孔虫の砂ですから非常に空隙率も高い。そこに生活排水がたまって、それが潮の上げ下げとともに海水側に効率よく排出される。その排出された出口のところでは大腸菌の汚染とか硫化水素が発生するという問題が起こって、それが海洋のサンゴや有孔虫を殺している、生態系を破壊しているというシステムだということが最

近わかってきました。

生活排水、し尿と言いましたけれども、どういうふうに排水をしているのかということも調べてきました。ツバルのトイレは基本的には水で流す簡易水洗システムで、しかも浄化槽もつくられています。その浄化槽はオーストラリア当局の支援で、そのマニュアルに沿った指導を受け作られたもので、フォンガファレ島の 5,000 人の 780 世帯のうちの 674 世帯にこういう浄化槽があるということも現地での聞き取りでわかりました。

ただ問題は、メンテナンスをしていないという点です。私もつくばに住んでいたときに浄化槽だったのですが、1年に一度当然汚泥をさらわないといけないのですが、ツバルではそれを全くやっていないそうです。

もう一つ問題は、効率よく水を流すために、ほとんどのタンクが底抜けにしてあるそうです。これでは何の意味もない。先ほど説明した効率的な自然の島全体としてのフラッシュアウトシステム、水洗システムを効率的に使うために全部底抜けにしてあって、そこから海水が上がってきて、それを流し出すということをやっているということがわかりました。

それからこのマニュアルをよくよく読んでみて私たちが問題だと思ったのは、例えば、マニュアルには、クリークの下流側にこの浄化槽はつくって井戸はその上流に置きなさいとか、浄化槽はそのクリークからこれだけ離しなさいということが書いてあるのですが、環礁にクリークがあるわけない。これは要するに、基本的にはオーストラリアの奥地かど

こかのクリークがあるような、川がちゃんと流れているようなところでの仕様であって、環礁の仕様ではないものを、環礁に持ってきて、そこで浄化槽をつくらせているという州島に相入れないスペックで浄化槽をつくっているということがよくわかりました。その人たちはそれをよく心得ていて州島に合うような、底を抜かせてうまくちゃんと潮汐でフラッシュアウトしてくれるようなシステムに変えてしまっているのですが、それが残念ながら島の周辺の生態系を壊している。その生態系が実は島をつくってくれているということに彼らは気づいていない。これが2番目の問題です。水質の悪化による生態系の破壊、それがその島の基盤やもとをつくってくれるはずのサンゴや有孔虫を殺してしまっているというのが2番目の問題です。

ほかにも幾つか問題があります。一つは人工構築物が様々な弊害をもたらしているということです。

有孔虫が生息しているのは主にサンゴ礁の外洋側です。ラグーン側の高まりをつくるというのは外洋側にあった有孔虫の砂が一たんラグーン側に運ばれて、その後ラグーン側沿いの沿岸流で運ばれていき、島をつくるというプロセスです。ゆえに島と島間のチャンネルが非常に重要になるのですが、そのチャンネルをコーズウェイで結んでしまうと、ちょうどこのコーズウェイの外洋側では非常に高い有孔虫の生産、有孔虫が生きている砂がいて、それがたくさん砂をつくってくれているのですが、それがラグーン側に行けなくなってしまう。そういう意味で砂の通路をとめてしまっているという問題も起こっているということがわかりました。

こういった人工構築物はさらにいろいろな問題も起こしており、例えばラグーン側の海岸に戦争中につくった突堤や、あるいはボートが入って来れるような、こういうドレッジをしてしまうと、そこから砂が抜けてしまうという問題があります。ドレッジをつくると、せっかく運ばれてきた砂がそこでラグーン側に抜けてしまう。あるいはこういう突堤をつくると、漂砂の方向に対して上流側には砂浜があるけれども、下流側にはない。突堤によって砂の通路が阻害されてしまっているということも起こっています。

それから、これも戦争中ですが、滑走路をつくったときに、もともとあった砂浜にごく簡単な直立護岸をしました。直立護岸をすると波のエネルギーがここですべて砕けますので、もともと堆積の砂浜だったところが浸食されてしまうという問題が起こります。それがまさに起こって、現在その護岸が崩れて砂浜がなくなってしまっています。戦前には空中写真を見ると、砂浜があったところが、現在砂浜がごくわずかになっているというのは、こういった砂の供給が減っていることとともに、直立護岸によって砂の堆積の場が失われているといったことが起こっているということがわかってきました。

ゆえに砂をつくってくれる元の有孔虫が破壊されて砂の生産がだめになる、それからコーズウェイを埋め立ててしまったり、あるいは突堤をつくったり、ドレッジしたりということで砂の運搬の経路がとめられてしまっている、さらに堆積の場も、無理な護岸をすることによって壊されてしまっているといった様々な人工構築物がツバルの海岸の浸食をも

たらせているということがわかってきました。

まとめますと、繰り返しになりますけれども、現在起こっているツバルの問題というのは、脆弱な土地に居住域が拡大する、あるいはごみや生活排水などの人為的な要因によって生態系が破壊されてしまって、サンゴや有孔虫の砂の生産が減少している。さらにコーズウェイをつくったり、突堤をつくったり、浚渫したり、直立護岸をすることによって砂の運搬や堆積が阻害されているといったことではないかと考えています。

さらに海浜植生というのも地形を安定させる上で非常に重要ですが、それもなくなって海岸ぎりぎりまで人が住むようになってしまっています。

そういう意味ではツバルで起こっている問題というのは、最初に言ったとおり温暖化で海面が上昇して水没という単純な環境問題ではなくて、むしろ現在起こっている問題というのはローカルな問題が主であって、それが将来予想されている地球温暖化、海面上昇に対する島のもとと持っていた自然の形成力、回復力というものを損ねてしまっているというのが私たちの基本的な立場です。

では、温暖化というのは全くツバルにとって問題ではないかということ、そんなことはありません。やはり IPCC が予想しているように今世紀 60 センチ海面が上昇すると、ツバルにとって危機的であるということは間違いない。ただ、そのときにサンゴや有孔虫が元気で、しかもその砂の運搬や堆積の経路がちゃんとつくられていれば、その海面上昇にも対応してサンゴ礁を積み重ねる、あるいは島を太らせていくことも可能なのに、その力も今失われているというのが現状ではないかと思っています。

そういった問題意識、基本的な視点をもとに現在、生態工学的な維持、基本的には有孔虫の生産を再生して砂浜を再生しようというプロジェクトをツバルの人たちと一緒に JICA と JST のファンドで進めています。基本的には今言った問題点の一つずつクリアして砂の生産を増加させる、さらにラグーンへ砂を運んで、それが決して阻害されずにちゃんとフォンガファレ島の海岸にたまるようにしてやる、そういう自然の回復力をつくろうというのが我々の基本的な計画です。

まず生産の増大ですが、これはまず有孔虫を増殖して、それを現地に植えてやるということのために、ちょうど 2 年前に有孔虫の増殖水槽というのを現地につくり、ツバルの人と一緒に現在、有孔虫の飼育増殖実験を進めているところです。ここで有孔虫の砂の生産をできるだけ上げて、それを現地に植えて有孔虫の生育の場を広げてやる。

それからもう一つ、ここの重要な役割というのは、現地の人たちに、この小さな砂、粒たちがまさに皆さんの島をつくっているということを理解してもらうために、水槽を実際に見てもらおうということです。実際にこの水槽が建っている地面を拾うと有孔虫の砂がありますので、この生きている有孔虫を見せてあげて、その後島の人たちに足元の砂をすくってみせると、まさにこの生きている有孔虫たちが島の砂をつくっているのだということを実感してもらうことができます。

これまで既に 1 年以上の飼育に成功して、現在その増殖をどのように実践につなげてい

くべきかの研究を進めています。実験室内ではかなり安定的にふやすことができるようになってきましたので、今後は水槽で増やした高い砂の生産を持つ有孔虫のマットを現地に植えてやって、それで有孔虫の飼育の輪を広げてやる。あるいはもともと有孔虫がいたけれども、今いなくなってしまうようなところに有孔虫の生育の場を広げるといったことを次のフェーズでは進めたいと考えています。

それから次に我々が是非にと願っているのが、コースウェイの開削です。やはり有孔虫は外洋側に一番たくさん住めますので、外洋側で増やしていく。ただ、このコースウェイがあると砂がラグーン側に来てくれませんので、この下を通過するようなものにはできないかということは何とか提案しているところですが、もし、どういうドナーがいるかとか、どういう手だてがあるかということをお教えいただければ幸いです。実際にはもう既にシミュレーションをやって、このコースウェイをどれくらい開いたらいいかとか、大体 20 メートルぐらいここを開いてやると効率的に運ばれて、運ばれた砂は確実に南側に行くということがシミュレーション上ではわかりましたので、今年はいくらか置き砂をしてやって、その砂が実際に南に流れていくというようなことを現地で確認しようと思っています。

ただ、その切り方が問題で、島の人たちが期待するように、せっかくコースウェイを切るならボートが行き来できるように深く掘ってくれと言うのですが、シミュレーションではリーフラットの深さまで掘ると、砂が回り込んでくれるのですが、深さ 5 メートルまで掘ってしまうと、全部ラグーンの方に落ちてしまうということがわかりました。これは定性的にもわかることですが、これをやってしまったのが実はキリバスです。キリバスでは大日本コースウェイという立派なコースウェイがあります。その下にやはりボートが通れるように水路をつくったのですが、この結果砂が抜けてしまい、砂浜がとまっているのがわかります。キリバスのコースウェイは別に砂の移動を促進するためにつくったものではないですが、キリバスの例でわかるように、もし砂をきちんとラグーン側の沿岸流で通そうとするならば、深いチャネルを切つてはいけないということもわかってきました。

実際にシミュレーションすると、コースウェイを切つてやると 5 年で、ある程度我々がモニタリングできる程度の砂はきちんとフォンガファレ島の海岸に来るということもわかりましたので、地球温暖化の問題となると 100 年先のことで我々は知ったことではないということではなくて、5 年以内にその成果、我々が成功したか失敗したかが評価できるようなプロジェクトとして提案していきたいと思っています。

もう一つ、実際の堆積の場ですが、これは我々の生態工学的な島の再生とともに、より短期的な直近の海岸の防護、あるいは浸食対策というようなことが同時に進んでいます。

そのプロジェクトの立ち上げの際には三村さんにも大変お世話になったのですが、もう 3 年以上前ですか、福田政権のときにツバルの海面上昇に対する対策というのを日本としてやりましょうということを、当時の鴨下環境大臣が正月にツバルを訪問し、約束をしま

した。それに基づいて我々のプロジェクトは立ち上がっているのですが、当初はODAの通常型の開発調査というのでこれを対応しましょうということになりました。それと同時に三村さんにもご尽力いただいて、研究とODAの合体的な生態工学的な位置というのが同時に立ち上がったのですが、短期的な開発調査というのも同時に進んでいます。そちらではツバルの方からは当初、この開発調査、ODAで護岸をしてくれとか、護岸をして目いっぱい土地を広げてくれといったような要望が多かったのですが、先ほど紹介したように、もし護岸をしてしまうと、その護岸のへり口のところで浸食が起こって、せつかく砂が流れてきてもそれが堆積できないような場になってしまう、ひたすらコンクリートで対策するしかなくなってしまふ、自然の治癒力が全く失われてしまふ、わけです。

そういう点で我々の長期的な生態工学的な砂の運搬堆積を再生するというベクトルと合致する短期的な対策としては養浜だろうということで、開発調査の方では現在、養浜を提案して、それを短期的な対策として幾つかの地点でやってはどうかということを現在提案しているところです。こういった短期的な対策、すなわちイマージングな対策と、我々の研究ベースの長期的な対策というのがうまくかみ合っただけで総合的に現在、提案のところまではいったかと思いますが、まだこれも実事業化まで至っていません。我々の方もまだ実事業化していないということで、次のステップとしては両方の提案を実現していくということとを何とか来年、再来年にめどをつけていきたいと思っています。

こういった仕事は現地の人たちと一緒にやって、現地の子供たち、あるいは女性たちにも説明をして大分理解をしてもらっています。もしツバルで、こういうサンゴや有孔虫の力を使った生態工学的なイマージング、島がもともと自然に持っていた島の復元力を使って海面上昇にも耐えられるような強固な島をつくるという技術が確立すれば、それを世界に500ある他の環礁あるいはこういった環礁国家に適用してやることができます。ツバル発の新しい生態工学的な技術として他の環礁国家にも適用してやれるのではないかと期待しています。どうもありがとうございました。(拍手)

【司会】

茅根先生、どうもありがとうございました。先程小林先生からもお話がありましたが、ローカルな問題、つまりツバルの人口増加に伴う居住地の拡大や、あるいはそれに伴う生活排水などのために、有孔虫という環礁島の土地を形成する重要な要因の増加を阻害している。これをもともとある島が持っている力を使って、再び取り戻していく、それをサポートするという意味で茅根先生が行われている生態工学的な技術というのは極めて有益なプロジェクトであると聞かせていただきました。どうもありがとうございました。

それでは、茅根先生のお話を受けて、コメンテーターの2人の先生にお話をお聞きしたいと思います。まず先ほど小林先生の方からもお話がありましたが、この地域の、いわゆる環境問題のスペシャリストと言っても過言ではないと思いますが、JICAの大洋州課長の三村さんからお話を伺いたしたいと思います。よろしくお願ひいたします。

【三村悟 JICA 東南アジア第6課・大洋州課長】

JICA 東南アジア第6課・大洋州課長の三村と申します。私ども4月に組織改編がありまして、それまで大洋州課だったのですが、東南アジア第6というのが頭につきまして、大洋州地域に加え、東ティモールも担当することになりました。今後広く大洋州地域を見ていこうということでやっています。

私自身は茅根先生の研究プロジェクトについては、言ってみればほとんどインサイダーなものですから、あまりインサイダーとしてのコメントというよりは、これまで大洋州地域で環境分野の協力というのがどういう歩みを経て、そこで我々はどんなことを学んだかということを中心にコメントをさせていただきます。



【三村悟課長】

ご存じのとおり、大洋州地域のODAというのは独立後、既に40年以上各国に対して様々な協力が行われてきました。その多くは、例えば水産分野、インフラの整備あるいは教育、保健へのボランティアの派遣といったことが中心です。冒頭、黒崎さんから大洋州では現在最も注目されている環境分野というお話がありましたけれども、意外にもといいますか、環境分野の協力が体系的に始まったのは、この10年ほどで、1990年代の終わりから2000年の初めにかけて環境分野の協力が始まっています。最初に始まったのがSPREP（太平洋地域環境計画）の研修訓練センターを無償資金協力で建設し、あわせてSPREPとともに廃棄物分野の最終処分場の改善ということで協力が始まったのが1999年から2000年です。

また同じ時期にパラオにおきましてパラオの国際サンゴ礁センターの建設と、それに引き続いて技術協力が行われています。パラオの協力につきましては茅根先生にも研究能力の向上というところで大変なご尽力をいただいたところですが、このサンゴ礁センターは日米コモン・アジェンダの中で発案され、その後日本がフォローしたということになっています。

このように大体時を同じくして、図らずも「ブラウンの 이슈ー」、すなわちゴミ問題と、「グリーンの 이슈ー」、自然環境生態系の協力が始まりまして、ともに現在に至るまで10年を経ても大洋州地域の非常に重要な協力分野ということで協力が継続をしています。これらの環境分野に加えて、4～5年前から気候変動についても具体的な取り組みが始まったところで、私どもJICAとして大洋州地域の開発課題は何かと問われれば環境分野であるという回答をするに至っています。

ただ、我々は継続的に環境分野の協力を続けていますけれども、環境分野に対する考え方とかアプローチというのは、どんどん変化をしています。例としてゴミの問題を取り上

げますと、ちょうど私がサモアにおりました 1999 年から廃棄物の処分場改善の協力を始めましたが、もともとは非常にきれいな南の島にあって処分場だけが非常に汚い状況、衛生的でもないですし、見た目にも非常に悪い状況があって、この楽園のイメージとのギャップをどうにかしなければいけないというところから廃棄物分野の協力が始まりました。

そのときに沖縄大学の桜井先生あるいは福岡大学の松藤先生にもおいでいただいて協力が始まりました。皆さん、一度は耳にされたことがあるかと思いますが、そのときに福岡方式という廃棄物処分場の改善方法といいますか、運営方法をサモアにおいて取り入れました。これは非常に安価な、材料も現地にあるものを使って現地の人たちでも管理運営できるということで、また現地のごみの性質にも合っているということでこれを導入して、廃棄物の処分場がきれいになりましたということで大洋州における一つの大きなグッドプラクティスとして紹介されるに至るようになりました。

しかしながら、我々が継続的にゴミの問題にかかわっている中で、この福岡方式あるいは最終処分場がよくなったというところだけプレイアップされるというのが実態に合っていないということがだんだんわかってまいりました。ゴミは毎日出るものですので、処分場が1回よくなってもすぐに悪くなってしまいます。ゴミの問題を取り扱うには、やはり何と入ってくるモノを減らすこと、出てくるゴミを減らすことなしには、いくら処分場を福岡方式という名前のもとに改善してもよくなるということに気づきました。

また同じ時期に日本でリデュース、リユース、リサイクルということで3Rというものが非常にプレイアップされました。実は先ほどご紹介いただきましたけれども、私が環境省におりましたときに、この3Rの推進室におまして、まさに3Rの分野の協力をやっていたのですが、正直申し上げて大洋州の小さい島国では3Rは成り立たないというのが正直なところです。リサイクルというのは、やはり市場があって初めて成り立つものであって、小さい島国では再生利用品の流通というのは経済規模からいって無理があるということです。それであるならば、もともと入ってくる量を減らす、あるいは出たごみは外に出すというような発想の転換が必要だということに我々も気づきまして、そういった方向で今、この地域での廃棄物分野の協力をしているところです。10年やってみると、いろいろと最初こうであろうと思って仮定していたものが実態はやはりちょっと違っていたということが多くあります。その実態に即してアプローチを変えていくということが必要なのではないかと思います。

気候変動についても同様だと思います。小林先生からお話がありましたけれども、やはり最初はマスコミ報道などで沈む島ということで非常にショッキングな形で皆さんの耳目を引きましたけれども、実際には、そこで起こっていることというのは、茅根先生の発表にありましたように、多くはローカルな要因に起因するところであるということがあります。そういったものに目をふさいで耳をふさいで、いつまでも沈むんだ、沈むんだと言っているても何も問題は解決しないと思います。以前であれば、私が大洋州を担当していてツバルの話が出ると「ツバルは沈むんですよ」という話がまず開口一番相手の方からあつ

たのですが、最近は大体半分ぐらいの方は「ツバルは実は沈まないんですよ」と言っていたようになります。これはもうひとえに茅根先生の研究の賜物だと思っています。茅根先生の研究の中で科学的に実際にツバルで何が起きているのかということが解明されつつあり、またそれがマスコミ等で取り上げられることによって徐々に正確な科学的な理解というのが進んでいると思います。

また同じことはツバルの国内でも言えます。たくさんの環境NGOがツバルにはいますが、大体は「君たちの島は沈んじゃうんだよ。どうする」という言い方をして、ツバルの国内の人たちもみんな非常に危機感をあおられるといいますか、すり込みをされてしまっているところがあります。それに対して、実際にはこの島で起きていることというのは人間が非常に深くかかわっていること、住んでいる人たちが非常に深くかかわっていることなのだとすることを茅根先生のプロジェクト、あるいは先ほど紹介のあった開発調査の中でやってきたわけです。やはりこういう環境問題については一人一人のステークホルダーの考え方を変えていくというのが非常に重要だと思っています。

島に環境問題はないというお話が冒頭小林先生からありましたが、私も本当にそのとおりだと思います。環境問題という言葉でくくれるような問題・課題ではないと思います。一つ一つのごみであったり、サンゴ礁の保全であったり、植生の後退あるいは水の汚染といったものがあって、ただ、こういう一つ一つの課題が島という一つの閉じた形の中で相互に関連し合う、特に人間を媒介として人間活動を中心として相互に関連し合うという状況があって、これをいかに閉じた小さい島の中で持続可能にしていくかということが環境問題、特に島嶼国の環境問題へのアプローチで一番必要なことではないかと思っています。

(拍手)

【司会】

三村さん、ありがとうございました。太平洋島嶼国で環境問題へのアプローチとして、環境保護に関する啓蒙活動を実施するというのは非常に重要であると思います。私もマーシャルに赴任していました時に、現地にJICAから青年海外協力隊として環境教育及び小学校教員が派遣されておりましたが、彼らは協力して3R活動、あるいは「もったいない運動」を現地で紹介し、子供たちに環境問題の重要性を訴える啓発活動を実施しておりました。環境問題というのは時代と共に多様なアプローチで展開していくことが求められているのですね。

それでは東先生、コメントをよろしく願いいたします。

【東裕 苫小牧駒澤大学教授】

苫小牧駒澤大学の東でございます。私は、環境問題は特に専門でもありませんので、半ば素人の立場から、本日の、茅根先生、小林先生、三村さんのお話を伺って感じたところについて、率直に感想を申し述べたいと考えているところです。

今回の研究会、これだけたくさんの方がお集まりいただいたというのは、やはりツバルは地球温暖化、海面上昇で沈む島だというかつての通説に対して関心をお持ちだからと思います。しかし、この場にいらっしゃる方のほとんどはそういった観念をお持ちでないと思います。中にはまだそういう考えをお持ちの方もいらっしゃるかもしれませんが、きょうの茅根先生のお話で、それは科学的に見事に否定されたであろうと思います。

1年ほど前にも私はお話を伺っていますので、私どももこれはもう常識として共有しているところですが、相変わらず大学の授業等であるいは一般の人とお話するとき、ツバルは海面上昇で沈む島といった通念がやはり広く共有されています。それが政治的に正しい言説だということで、まだ広く力を持っているのではないかと、そして一旦そういった通念が広く共有されると、科学的な事実、正確な事実が茅根先生の方から発信されても、なかなか全国には届かないというところがあるかと思っています。

先ほど小林先生が冒頭に太平洋島嶼地域に環境問題はないという刺激的なことをおっしゃいましたけれども、その一方であるのは開発問題であり、人口膨張の問題だと言われたかと思っています。結局のところ、非常に大きな話になりますけれども、太平洋島嶼国が、近代化の流れの中で独立国をつくっていった、その中で発生している問題ではないかというところから考えられるかと思っています。太平洋の島嶼国、ここでは人が居住する土地という点では非常に限られた環境の中で生活しているわけですが、近代化、それから独立国家形成ということで、それまでの生活、自給自足的な経済から貨幣経済へ移行する人々の生活が、それ以前と比べて向上していく。保健衛生、医療、栄養等が向上することによって当然人口増加が起きる。そのことによって島の環境を崩していく。そのことがこのツバルの問題のみならず太平洋島嶼国に広く見られるのではないかと。

そういった中で、この太平洋島嶼国の持続的な開発ということを考えた場合、やはりこれは非常に限界を感じざるを得ない。実際小さな島で養える人口に限界があって、その過剰な人口が現に海外に流出する、移住する。移住した人たちが国内に送金する。そういった形で国家が成り立っている。トンガ、サモア、フィジー、そしてツバルでもそうだと思います。

そういったことを考えますと、現在、地球温暖化で沈む島ツバルでは、どこかへ移住しなければいけないという問題が一方で言われていました。沈むから移住するのではなくて、やはり一定の人口を養える限界というのがそれぞれの島にあるのではないかと。そういったときに過剰な人口を労働者として海外が引き受ける。一時的な居住者として引き受ける。そういった枠組みをつくっていくことが、これは小林先生も従来言われていることではありますが、いわゆる環境問題と称されるような問題についても一つの有効な社会的な対応



【東裕教授】

策ではないかということを感じました。

具体的にあります個々の環境問題、やはり皆さんご承知のとおり、ごみの問題だと太平洋に行って実際に目にし、耳にされていると思います。そういった問題に対する個々具体的・個別的な対応、これに対して先進国側が対応すべきであることは間違いない。しかし、その一方で、先ほど申し上げましたように過剰な人口をどういうふうにして先進国側が受け入れていくか、そのことが太平洋の島嶼国の持続的な開発を支援することになる。そういった観点も環境問題の点からもやはり留意されるべきではないかということがお話を伺って感じたところです。

【司会】

東先生、ありがとうございます。環境問題もその背景には結局、近代国家を支えるために送金システムや、あるいは国境を越えた人々の移動という近代化をめぐる社会問題が流れており、実は環境問題にはそういうバックグラウンドがあるということをもう一度確認することができたと存じます。

最後に、基調講演で「太平洋には環境問題はない」という重要な発言をいただいた小林先生から、皆さんの御意見を聞いて頂いた上で、お気づきになられた点についてお話を伺えればと存じます。

【小林】

どうもありがとうございます。環境問題は太平洋にはない。でも、個々の問題も結局は環境問題です。ただ、こういう比喩的な言い方をすると、何かそこだけとらえられて、昔、僕は論文で「ツバルは首都で人口が爆発して豚も来る、人間も来る、それから、すべての国家機能がフナフチに集まっている。重量オーバーだ」ということを書いたら、ある研究所が「重要オーバーで沈むなんてとんでもない話だ。そんな理論があるわけじゃないか。小林はアホだ」と言われました。そういう比喩的な話を言うと、そういう短絡的な誤解をする人がいるので困るのですが、もちろん今言ったさまざまなものがすべて環境問題です。ただ、それを一くくりに短絡的にしてはいけないという意味で環境問題はないということをおっしゃっていただきました。

私もツバルの問題が世間で言われるようになって、あれは海面上昇ではないということはずっと言い続けていました。しかし、それは大きなマスコミの流れとか、ほかのところでは「小林はあほじゃないの」とか、それからCO₂を現に排出していいという側に立って、人類の敵だとか、ずっと言われてきましたけれども、それを唯一科学的に違うと証明してくれたのは茅根先生でありまして、茅根先生がこういう形の研究を進めていただいていることで私自身も死ぬ前に名誉の挽回ができた大変喜んでます。ありがとうございます。

本日の話というのは、そういう意味からも、あるいは今、現実環境問題を進めていく

中でJICA自身も、あるいはそれを推進しようとしている人たち自身も理解が深まってきて変わってきた。あるいは現地で起こっている環境問題自身が変わっているということ当事者がきちんとはとらえられているということで大変心強い思いをいたしました。ぜひ今後は実態に即した援助プロジェクトができるように祈っています。

それから先ほど私も言った中で、まさに東先生が指摘してくれたように、これは要するに自然科学的な問題でもあり同時に、極めて社会科学的な問題でもあるということです。気候変動そのものについては社会科学と関係ないことなのかもしれません。しかし一方で、現実はかなり深刻なさまざまな社会問題を起こしている環境関連の問題というのは、努めて開発とか人口集中という社会科学が扱うべき問題ですね。社会的な問題によってできてきている環境問題が極めて多い。この点をぜひ環境問題を考える上に注視していただきたいと思います。そうでないと、環境問題というのは自然科学的な問題というふうにやっていると、実は本質的なところに全然迫れません。

本日は、それぞれの先生方がそういうコメントと、それに近づく視点を提供していただきまして本当にありがとうございました。私自身も満足していますので、本日来ていただいた方々も、かなり新しいポイントにはまった問題意識を持たれたのではないかと思います。どうもありがとうございました。(拍手)

【司会】

小林先生、どうもありがとうございました。本日はこれで終わらせていただきます。皆様御参加頂き誠にありがとうございました。(拍手)



(終了)