

環境と健康

元富山医科薬科大学学長 佐々学

I. 環境と風土病, 感染症

1. マラリアとの戦い

戦地でのマラリアとの出会い

ただ今ご紹介をいただきました佐々でございます。

今日はこの会議にお招きいただきまして、話をさせていただくのは大変光栄なことです。特に越山先生とは長いおつき合いです。また日本農村医学会をお作りになられた若月先生は学生時代からの私の先輩ですが、大変私も色々なことを教えられました。私自身もいわゆる普通のお医者でなくて、風土病という、つまり僻地の特別な病気を追いかけていくという、そんな研究をずっとやっておりました。それは当然のことながら、ほとんど全部が農村でございますが、そういう訳で本日は来たわけでございます。

今日は「環境と健康」というテーマで話をするわけですが、私も最初から環境に関する研究をやるうとは、全く考えていませんでした。東京大学を卒業した時は、当時非常に多かったいわゆる感染症、伝染病の基礎研究をやりたいと思い、伝染病研究所の細菌学教室に入れていただきました。

戦時中海軍の軍医として、特に熱帯地方を飛び歩いていますと、非常に重要な、最も重要な病気がマラリアです。マラリアとどう戦うかということを経験しますと、当時、我々医学部の講義などでは全く受けたことのない新しい分野が重要だとい

とが分かりました。例えば、海軍軍医学校ではマラリアをどう防ぐかということだけは教わりました。マラリアというのは蚊でうつる、蚊というのはボウフラでわく、ボウフラは水たまりにいる、だから水たまりをなくせ。それから家の周りの藪の中に蚊が潜んでいるから藪を切り開け、そんなようなことを教わりました。ところがそんなことをやっても、全然マラリアは減らないということが現地へ行ってみると分かりました。

環境に深く関わるマラリアの生態

戦争が始まった時には、私は既にマレー半島に掃海艇、つまり敵前上陸をする時に機雷を取り除く、そういう船をいっぱい連れて、貨物船を改造した軍艦に乗ってきていました。特にマレー半島に上陸すると、イギリス人が既に20年もかかってマレー半島のマラリアの研究をしている。

マレー人の技術者などに聞くと、我々の全然知らない新しい方法をイギリス人がマレー人とともに研究している。つまり、マラリアを媒介する蚊というのは普通の蚊ではありません。例えばペナンというところ、ここは今も大変素晴らしい観光地ですが、その海岸に立派な町があり、ホテルがあります。このマラリアを媒介するボウフラというのは、なんと家の周りの水たまりには全然おらず、遥か2~3 Km先の山の麓に湧き水があって、そこから出て来るんだという。だから家の周

りのボウフラをいくら退治してもマラリアには何も影響がないと言います。ですからマラリアの蚊を他の蚊とどうやって区別するか、どこに住んでいるか、そんなことを研究する必要がある、と言うことを考えさせられました。既にその時に気がつかないうちに、いわゆる「環境」というものに足を踏み入っていた訳なんです。

戦時中ずっとマラリアをいかにして防ぐか、マラリアを媒介する蚊がどういう所に発生するか。これは地域によって非常に違うということも分かり、例えば南のインドネシアへ行きますと、海岸の塩水が混じった水たまりに発生する蚊がマラリアを媒介する。そうかと思うと、インドではそれこそ水たまりのボウフラがマラリアを媒介する。このように、地域によってマラリアを媒介する蚊の種類が違うし、その生態が違うというようなことに興味を覚えまして、そういう情報を、英語で出ている情報を一生懸命日本語に訳して海軍軍医学校へ送った訳です。

そうこうしている内に、私も駆逐艦に乗せられたて、ガダルカナルのすごい戦争に何ヶ月も巻き込まれました。私がガダルカナルへ攻める基地に着いて船に乗ろうと思ったら、私の乗っている船が昨日爆弾をあびて甲板をすっかり壊された。それで、修理に行く。私はせっかくガダルカナルまで来たのにすぐ船で横須賀へ帰るんじゃ申し訳ない。そこで、他の船に乗っている軍医さんに「君代わってやるよ」と言って、私が戦場に残ってその軍医さんが横須賀へ無事に帰ったんです。彼は無事に日本に帰って、2カ月ぐらい休養してまた駆逐艦に乗って出てきたら、横須賀の海で潜水艦にやられて死んじゃいました。

沖縄八重山群島のマラリアの撲滅

そんなことを何度も繰り返して、悪運強く戦争が終わるまで怪我一つしないで命を長らえました。それからまた前線の研究所へ戻っ

て来たんですが、どうせ拾った命だからということで、私は日本のマラリアの流行地、沖縄に行きました。沖縄の八重山群島はすごいマラリアの流行地で、人口が3万人で毎年3千人がマラリアで死んでいるという、地獄の島だともいわれるすごい島でした。今でも訴訟になっていますが、戦時中、アメリカが攻めてくるというので、マラリアのない島からマラリアのある島へ移住させられた人たちがいました。石垣島と西表島はものすごくマラリアが多かった。そこへ移住させられた人の大部分がマラリアで死んでしまった。そういう悲惨な島、そこへ行ってさあ何とか治らないかと考えたんです。

私は一つ面白いアイデアを思いつきました。戦時中蚊の研究をやっていると、蚊というのは体重がわずか2mgぐらいなんです。血を吸う量が3mgぐらい、つまり自分の体重の1.5倍ぐらいの血を吸います。そうするとお腹が張って飛べない。そこで、血を吸ってからどうするかというと、フラフラッと壁へ行ったら止まる。朝になってお腹を空かせて窓の外へ出ていく、そういう生活をしている。その時にマラリアの患者の血を吸うと、その蚊の中でマラリアの原虫が発育します。そこでマラリアの流行地の人家の壁にDDTを降りかけておけば、そこへ止まるに違いない。一晩止まっていれば、そこでDDTに触れて死んでしまう。だからマラリアの蚊のボウフラをやっつけなくても、家中の壁に真っ白にDDTを塗ったらマラリアは防げるんじゃないかという夢を抱きました。

その頃は沖縄は、まだアメリカ軍の占領時代で、それをアメリカの軍医に言ったら、
“That's a good idea.” と言って、当時約30万ドルという大金をボンと出してくれて、DDTを何十トンと買って、そして作業員を30人ぐらい雇って八重山群島のマラリアの流行地の家という家、一軒残らず壁を真っ白にDDTを塗ったんです。そうしたら何と2

年経ってマラリアはゼロになった。今では西表島や石垣島はたいへんなリゾートで冬でも泳げる、大きなホテルができて大変開発が進んでおりますけれど、その前は本当に地獄の島だった。それも環境なんですね。

2. フィラリアとの戦い 西郷隆盛も罹ったフィラリア

ところで、あの辺には珊瑚礁の島と山のある島とが混じっていますが、珊瑚礁の島には全くマラリアはない。山のある島にしかマラリアは出ない。何故かという、山の中から出てくる湧き水にマラリアを媒介する蚊が出る。そういう単純な理由なんですね。

では、珊瑚礁の島は健康地かというところではなく、もうひとつ蚊で媒介されるフィラリアの流行地なんですね。西郷隆盛がフィラリアにかかった。彼は鹿児島生まれですが、一時奄美大島に流されていた。当時、奄美大島というのはひどいフィラリアで、奄美から沖縄そして八重山群島にかけて人口が約100万人あまりですが、全員フィラリアにかかっている。これにはびっくりしました。私も何十回も現地に行きましたが、男の人は全員が大金玉といって金玉が腫れている。金玉が腫れているんじゃないで金玉袋が腫れている。つまり陰嚢に水がたまって、小さい人でもリングぐらい、大きい人はスイカぐらい。それどころじゃないタヌキの金玉は八畳敷きといいますが、一人で歩けない。もっこを担いでそこに網を乗せて金玉を入れてそして二人で担ぐ。そんな悲惨な状態が奄美・沖縄にかけてあったんですね。

このフィラリアを媒介する蚊はマラリアを媒介する蚊と違って、珊瑚礁の島でも発生する。つまり、家の周りのドブなどにいるアカイエカという蚊が媒介する。全然違う訳です。これを何とかならないかと10年ぐらい研究しました。これもアメリカがまた、私に年に500万円、当時の1ドル360円の頃の500万円は

大変なお金を、それを4年間ポイとくれましたね。それでいろんな研究をやりました。これはDDTではなくて、今度は飲み薬。薬でフィラリアを駆除する薬があるということがその頃分かって、その薬をどうやって飲ませたらいいかという実験をしました。1日量が0.3gでそれを12日間続けて投薬すると体の中のフィラリアがすっかりなくなる、そういうことを4、5年かかって研究しました。

日本からフィラリアを撲滅

フィラリアの流行地は奄美・沖縄だけでなく、本土にも流行地があって、新潟県や石川県にもありました。富山県は不思議なことに流行地の記録はないんです。そこで、全国で200万人あまりの血液検査をして、ウィルスを持っている人にその薬を投薬するという、これは今度は日本の厚生省がポイとお金を出してくれまして、それをやったらこれも5年ぐらいで日本中からフィラリアがなくなりました。

特にひどかったのが宮古群島で、当時、宮古群島の小学校に行くとき昼休みにいっても子供はみんな腰掛けていて遊ばない。何故かという、みんな貧血で、血液を調べるとフィラリアの幼虫がウジャウジャいるんです。そして大人になると全員血尿を出す。子供の時からすっかり貧血で、30才、40才代になると死んで行く。そういう悲惨な状態だったんです。ちょうど私が富山へ来てから2、3年経ったとき、沖縄県庁からあなたを表彰するから沖縄県へ来てくれという電話があり、フィラリアを根絶した功労者として表彰してくれました。そして宮古島に行って驚いたことには、子供が昼休みにワァーと元気で遊んでいる、この辺の子供と同じように。いかにフィラリアというのは、当時沖縄の人達を苦しめていたかということですね。

なぜそんな病気があったかという、最大の原因は水が不便だったからです。水が不便

なために雨水をタンクにためて、それを飲み水にする。そのタンクにボウフラがいっぱいいた。そのボウフラが親になってフィラリアを媒介する。これはマラリアと全く違う訳です。そんなようなことを拾った命でやっていた訳です。

もちろん私がそんなところへ行ったら、患者から一銭も診察料を取る訳じゃなし、薬代をとるわけでもなく、よくもまあそんなことをやっていたなと今なら思うんですけど。どうせ拾った命だからと思って行くと、誰かがお金を出してくれる。最初お金を出してくれたのはNHKです。僕が僻地に行くと、それをNHKの取材班がついて来る。その旅費も全部出してくれる。そして取材が終わると僕は残っているいろんな研究をしてから帰る。そのうちにさっき言ったように、アメリカが研究費を出してくれ、それから今度はずっと文部省が研究費を出してくれるという、そういうことをやっていたんです。

3. タイ・スリランカにおけるカの退治 ボウフラを食べるグッピー

仕事として環境に関係がありますのは、今から30年前の1964年に、WHOに頼まれて、タイ国のバンコックにアカイエカが大量に発生している。それをどうやって退治したらいいかというんですね。その当時出ている殺虫剤はDDTやBHCがあったんですが、有機リン系殺虫剤が十数種類開発されました。そのうち、どの殺虫剤を使ったらいいか調べて欲しいというんです。WHOがお金を出してくれまして、3カ月あまりバンコックにいました。

驚いたことに、バンコックというところは非常に土地が低くて排水が悪い。ご多分に漏れず、農村から都会へ沢山人間が出てくる。そうするとバンコックの周りの低いところに家を作る。家を作るためには道を作らなくちゃならない。道を作るには、普通ですとただア

スファルトをすればいい。ところが、そういう所は道路がすぐ水に浸かるので周りに溝を掘って、そして土を盛り上げる。すると道があって、草場があり、水たまりがグァーとできる。その水たまりの上に家を作る。材木が足りないから、床は簧の子張りでスカスカ、そして下がすぐ水たまり。ボウフラがカになってスースーと通って、一晩で何百匹という蚊に刺されるんです。

そんなひどい状態。そこでいろんな殺虫剤を試してみたら、DDTとかBHCとか塩素系の農薬は、すぐボウフラが抵抗性を持つ。ところが、その頃できた、有機リン系殺虫剤は非常に微量で効く。もう一つびっくりしたことは、ボウフラが全くいない水たまりが所々あるんですね。何故かと思って見たら、小さな魚がウジャウジャに泳いでいて、この魚がボウフラを食べちゃうんだということが分かった。その魚をすくってみたら、なんと観賞用に使っているグッピーそのものなんですね。ただ野生のグッピーは今の観賞用みたいに、長いヒレがあったりきれいなもんじゃなくて、斑紋が非常に少ない。それを拾ってきました。30年前ですね。その後、ずっと伝染病研究所で飼育して、今も私の研究室に一杯飼育しています。皆さん方にも欲しい方にはお分けします。そのグッピーが汚い水たまりに住みついて猛烈に繁殖をして増えて、そしてボウフラを食べってしまう。ボウフラを食べってしまった後は、ゴミを食べた水をきれいにしてしまう。これは素晴らしい魚ということをして30年前に見つけました。

次の年もWHOに頼まれて、スリランカ、昔のセイロン島、そこへ行ったらこれもフィラリア病が非常に多い。そして、バンコックもそうですけど、スリランカでも重油を撒くんですね。重油で真っ黒にするとボウフラが死んでしまう。ところが、水たまりに重油を撒くと益々臭くてたまらない。井戸水に重油を撒くと、水が飲めなくなる。ところが、グッ

ピーを増やしてそれを入れるとボウフラを食べてくれる。グッピーはただですから、人件費だけで済んじゃって、そして水がきれいになる。重油を使うよりグッピーを使った方がなんぼいいかわからない、というような研究をやったんです。これはいい方法だとスリランカ政府に報告書を書いて、これを採用しなさいと言ったら、スリランカ政府はそれを見て、こんなものは真っ平ダメだ。何故かという、3千人あまりの重油を撒いている人夫が失業する。そっちの方が重要だといって、その頃は採用されなかった。今は勿論盛んに使っておりますが、そんなような開発途上国の現状だったんです。

バクテリアに分解される農薬

その時に私がバンコックで見つけたことは、DDTやBHCはボウフラを殺す量の何十分の一の薄い濃度で魚を全部殺してしまう。魚や蛙も当然死ぬ。ですから、へたをするとボウフラが生き残って、魚や蛙が全部死んでしまうということになるんです。ところが有機リン剤のシミチオンという農薬は、ドラム缶1本に1滴のシミチオンでボウフラが全部死んでしまうという、すごい殺虫力があるのに、その数百倍の濃度にならないと魚は死なない。だからシミチオンを使えば、ボウフラが死んで魚が生き残る。シミチオンとグッピーを両方使うと非常に安上がりでボウフラが駆除できる、なんていう研究をやったんです。

ただ驚いたことに、シミチオンは何ppbというものすごい低い濃度でボウフラを殺すんですが、3日経つとまたボウフラが出て来る。どんなに濃いシミチオンを水に入れても、3日しか持たない。何故だろうと東京へ帰ってから調べたら、水の中にいるバクテリアがシミチオンを分解して、全くその殺虫力のないものに変えてしまう。つまり、水の中で分解するという現象を見つけたんですね。

それを報告書に書いたら、住友化学が、先

生ぜひそれは書かないでくれ、何故かという自分の所の殺虫剤が水に入れるとすぐ分解してしまうから効き目が短い、というのは困るというんですね。英語で書くならいいって言うんで、英語で書いて、日本語で書かなかったんです。今シミチオンが何千トンと売れているのは、自然界で分解して薬害を起こさず非常にいい。今皆様方農家の方で殺虫剤のことを大いにやっておられる訳ですけど、害虫を殺した後自分もことごとくバクテリアで分解されて、薬害を後に起こさないという、そういうことが素晴らしい。環境汚染をしない。例えばお米にシミチオンを撒きますね。すると害虫が死んで後雨が降れば分解してしまって、お米を食べる時はシミチオンは跡形もなくなってしまう。そういうことで安心して使えるという、そんなようなことで環境と薬剤の関係をいろいろと研究していた時代があるんです。それが今から30年前から20年前くらいまでの10年間ぐらいの、私の研究だったんです。

II. 環境科学の研究

日本における環境研究の始まり

そのうち、国立公害研究所というのができまして、まだ私が東京大学の定年前だったのですが、頼まれて国立環境研究所の当時副所長ということで筑波の研究所に行きまして、さらに6年間私は所長などをやりました。

その時代から、今から30年ぐらい前から、文部省は環境科学というものを始めた。大変先見の明がある文部省の計画でした。その世話を私が医科学研究所長時代に、20年ぐらい環境科学というものの文部省の研究員のお世話をしました。

当時、環境科学者なんて誰もいなかった。みんな何かの専門家だった。特に工学部出身の方の方は、公害を起こす色んな悪いものを作っているんですね。ところが、悪いものを作る人は、すぐに自分の作ったものは悪いって

うことが分かります。環境科学っていうと、俺たちの作ったものはこれはダメだ、あれはダメだ、それは引っ込めろというようなことをやってくれました。それに私のような医学から、あるいは生物学の出身者が環境の影響ということ、生物学者、医学者、工学者、理学者、いろんな水の分析をする方なんか、いろいろ寄せ集まって大きな総合研究を富山に来るまでの約10年あまり、お世話をしてきました。いわゆる、日本の環境科学の元祖みたいなことをやって楽しんでたんです。

環境の定義 “Everything except me.”

ところで、今から20年ぐらい前でしょか、ようやく国際的に環境問題というのが重要視されるようになってきました。国連の主催でバンコックで環境に関する国際会議が開かれて、私も当時日本の代表者として出ました。その時の議長がイギリスの方でした。会議には各国から約50人ぐらい集まって、環境のディスカッションをしたのですが、まず環境とは何か、“Let's make a definition of the environment.” 環境の定義 definition からやろうじゃないか、とうことになった。

環境というのは分かっているようで、さあ定義はというと、ノーという訳ですね。オーストラリアから来た研究者が、“Everything except me.” 「私を除く全てのものが環境だ。」それを聞いたみんなゲラゲラ笑ったんですね。なるほどそうだなと、そんなこといったって何の意味もないよ。「私を除く全てのものが環境だ」というんでは。それじゃ、定義 Definition じゃなくて、環境の議論をしよう、それから先会議だったんですけど。

ところが、その後私が公害研究所、今の環境研究所へ移ってからですが、この定義が素晴らしい意味を持っていると後から気がついた。勿論オーストラリアの人も知らない。どうということかと言うと、“Everything except me.” とは、私たちが、越山先生もそうだと

と思いますが、医学部で環境衛生という講義を聴くと、部屋の中で炭火を焚けば一酸化炭素が出て毒になるというようなことで、部屋の中で自分を取り巻いている空気だとかそういうことがつまり環境だと。当然 me というのは、私個人なんですね。

ところが私が公害研究所に行った頃の環境というのは、水俣病、イタイイタイ病、四日市ぜん息という、地域の人にとって有害なものが公害。ということは、その場合 me というのは一人の人間ではなくて地域の人間ですね。四日市に住んでいる人あるいは婦中町に住んでいる人、その米を食べさせられた人達、あるいは水俣湾の漁師の人達、水俣湾の魚を食べてそして水銀中毒になった人達、そういう地域の人が me でその周りの問題が環境。

ところが今はそれだけではなくて、地球環境というのが非常に問題になっています。炭酸ガスが地球上に増えると温暖化が進む。温暖化が進むと、色んな怖い現象がある。例えば、南極や北極の氷が溶けて沢山の土地が海水で覆われてしまったりとか、マラリアが日本に帰ってくるとか。そこで炭酸ガスを減らそうというのは地球規模の環境、その場合は、人類全体が me で、それを取り巻く地球が、地球全体の大気圏の問題が環境なんですね。

そうかと思うと、尾瀬の環境を守ろうとか、呉羽山の森の環境を良くしようという場合は、尾瀬の湿原の植物や動物、あるいは呉羽山の樹木が me であって、人間の方がそれを壊す環境である。ですから、me というのは人間じゃない場合もある。あるいはトキの絶滅を防ごうとか、サンショウウオの絶滅を防ごうとかいう場合は、サンショウウオが me、トキが me であって、人間が Environment。

「環境の四つの法則」

このように、色々と環境というのは時と場合によって定義が違って来る。さらに複雑な

問題は、個人にとっていい環境が集団にとっては悪い、あるいは集団にとっていい環境が地球環境にとって悪い。meによって一つのインパクトが良かったり悪かったりする。例えば、自動車に乗るということは私個人にとっては大変いい環境です。ところが車が排気ガスを出すということは、周りの人にとってはマイナスなんですね。石炭を燃やし、石油を燃やして電気をどんどん作る。我々の家が冷房も入り、冷蔵庫があり、大変いい環境を作る。それが、地球環境にとっては悪い。このように同じインパクトでも見方によって、良かったり悪かったりする。それが環境というもので、価値観が複雑なんです。

アメリカでも環境問題というのは非常に重要で、バイルコーラという人が環境に関する通俗な解説書を出しています。これは非常に面白い本で、日本語にも訳されていますが、その中に、Four roles of ecology という四つの法則というのを述べています。

まず、環境の四法則、一番目は、“Everything is connected with everything.” 全てのものが他の全てのものと結びついている。水俣病でいいますと、窒素水俣工場の水銀を使う反応棟と中の水銀と周りの住民の脳の中の水銀とが、結びついているわけです。これは直接の結びつきではなくて、水銀が水に流れてプランクトンに吸収されて、魚に吸収されて、小さい魚は大きな魚に、そして人間に。一つの段階毎に何十倍と濃縮されて、ついに人間の脳の中に非常に濃厚な水銀が蓄積して頭に病気を起こす。そういう、ひとつの水俣湾の環境の中で反応棟の中の廃棄物と人間の頭の中とが結びついているとは誰も予想できなかった。しかし、“Everything is connected with everything.” これは勿論バイルコーラが水俣病のことを考えて言ったんじゃないで、それを私が水俣病に引用しているわけですね。

それから、“Everything must go somewhere.” 2番目。「全てのものはどこかに行

く」その「どこか」というのは、反応棟の廃液から出てくる水銀をそのまま垂れ流しにした。それが、垂れ流しをすると終わりかと思ったら、周りの漁民の脳髄まで来た。must go somewhere どこかに来るに違いない。そのどっかが人間の脳だった。環境の中で起こるわけですね。“Everything must go somewhere.”

それから、“There is nothing like free lunch.” 3番目。つまり、「ただの昼飯というものは無い」。日本語ですと「ただほど怖いものは無い」と言ってもいい。つまり、チッソという会社が水銀を処理しないでそのままドブに流した。これはただで済む訳ですよ。ただの昼飯を食おうとしたら、あにはからんや、水俣病の患者の補償に何十億円か何百億円かを支払わなければならない、つまりただほど怖いものは無い。“There is nothing like free lunch.”

最後が非常に良くて、“Nature knows best.” 「自然が一番良く知っている」。つまりそういう現象というのは、全く人間が予想しなかったことで、自然のみ知る。そんな反応棟の水銀が人間の脳髄に来るなんて誰も知らない、自然しか知らなかった。そういうような現象なんですね。そんなような面白いことも書いています。私も随筆の中で書いてございます。

Ⅲ. 風土病対策は環境対策 何万種類というダニ

そんなことで私も環境ということに風土病の研究から迂回しまして、今日まで来たわけでございます。上着を脱がさせていただきます。これは最も私の身近な環境で、この周りの環境が暖かすぎる。そんなことで、いろんな面白い展開、重要な展開がこれからの環境というものは大いに、単なる学問の分野でなくて、実際の分野にどうしても避けることのできない大きなインパクトを持って来るに違いない。

今小学生に対しても環境教育というのがや

かましく言われていますが、今から20年、30年前に環境と言っても誰も相手にしてくれなかった。そういう時代から比べるとずいぶんと環境というのは重要になってきている。これからはますます環境というものの重要さが増してくるだろう。環境と健康というものは非常に大きな影響がある。特に私がやりました風土病というのは、結局その土地の特殊な環境に基づく病気であって、風土病対策というのは環境の研究なしにはできない。

私が色んな、特に動物学に興味を持って、ダニの研究なんていうのは日本に誰も先輩がいない学問の中に足を踏み入れた。ダニなんて日本中に20~30種類かなと思って始めたら、今、ダニの種類だけで世界中で5万を越します。ダニというのはいろんな所に、人の目に付かない所にいっぱいいます。森の下にいっぱいダニがいます。落ち葉をダニが食べて、そして消化をして、そして森林を育てる。ササラダニなんていう分類がありまして、誰もそういう研究をしていなかったんですが、今横浜国立大学で青木君というのが、私の後輩ですが、昆虫が好きだっていうんで、おまえササラダニの研究やれよといったら、でるわでるわ今まで記録されていない、泥の中に何百種類というダニが。彼は世界的に有名になって、横浜国立大学の教授に早くからなっています。

地域によって分布の異なるツツガムシ

私がやったのはツツガムシ病を起こすツツガムシ。新潟、秋田、山形の川の淵に夏になるとちょうど7月から9月にかけてツツガムシ病が発生していました。3つの県を合わせて約500人ぐらい。そのうち200人ぐらいが死んでいました。非常に悲惨な病気なんです。私とその研究に戦後新潟県や秋田県にしばしば行ったんですが、その頃足を延ばして神通川へ来まし。どうして神通川の縁にツツガムシ病が出ないのか調べに来た訳です。

新潟、秋田、山形の川には5種類のツツガムシがいる。ところが神通川は4種類で、赤ツツガムシという一番ツツガムシ病をよく媒介する種類がどういう訳かここにいない。赤ツツガムシがいない。だけど、他の4種類はいるんだということがその頃分かった。そして、今私がいる黒部川がツツガムシ病に、春になって、あるいは秋になって、夏になって第2の種類のアメツツガムシというのが媒介するツツガムシ病がある。

ところがそれだけじゃなくて、八丈島に行きますとまるでハシカと同じように全員がツツガムシ病にかかる。そのツツガムシ病は、夏にはなく、真冬に出る。これはまた第三のタケツツガムシというのが媒介する。そういうようにツツガムシ病がないと思って調べに行くと、あるんですね。新潟県は山形と違って、季節が全然違うもんですから、別の病気例えばデング熱などと誤診をされていた、そういうことが分かった。

アレルギーを起こすヒョウヒダニ

こうして私は、ダニの研究にのめりこんだんですが、ダニの研究をやっている内に、ダニってというのは方々にいて、普通の人家で電気掃除機でゴミを吸う、それを顕微鏡で見ますと、埃の中にダニがいっぱいいる。そのダニに名前が付いていない。私が名前を付けました。ロシアで人の表皮に見つかったという記録があるものと、非常に近いものですから「ヒョウヒダニ」といういいかげんな名前を付けたんですね。埃の中にいっぱいいるダニなんですが、今ダニのいない、ヒョウヒダニのいない家というのはまずなかろうと思いません。

そのダニの純培養をしました。そんなことをやったって何も意味がないんですけど、まあ、研究している内に純培養できた。喜んでいたら、私は医科学研究所長に選挙されたんですが、本当にこんなに悲しかったことはな

い。というのは、当時の医科学研究所長になると研究ができません。大学紛争の時代で紛争をする連中とワイワイやらなくちゃならない。あんなに忙しかったことはないです。

ところが、私が純培養したダニを使って物療内科の宮本先生が色々な人に皮内反応をやったら、出るわ出るわ、ぜん息患者の9割はその埃の中のダニでアレルギーを起こしている。私自身喘息がありまして、真っ先にやったらわっと出ました。さっきちょっと咳してましたけど、薬が切れてぜん息が起こりかかっているところなんです。私自身が真っ先に腫れ上がって、こりゃアレルギー性があるなあっていう所から、そういう研究が始まりました。

新種のユスリカを続々と発見

富山に来て、もう一つぜん息の2番目に重要なFactorを見つけました。それはユスリカという昆虫です。松川からもいっぱい出てくる。ところが、私が13年前にここへ来た時に出ていたユスリカの種類と、今出てくるのとは種類が全く違います。何故かという、昔は水が汚かった、下水が入ってくる。それが下水処理場ができて、新しい川から水が入って、松川の水がすっかりきれいになった。そうするとユスリカの種類が全く変わった。ユスリカの種類を見ることによって、水がきれいとか、汚いとかいう判断ができる。こういうような研究をやってきました。

例えば、工場排水の検査をする。あんたんとこの工場排水は汚いよ、あんたんとこはいいよ、とかいうような判定をしていますが、これから検査に行くよという、その工場では下水を止めてダダーときれいな水を流す。そうすると合格する。検査員が帰ったら、また汚い水を流す。そういうごまかしがききます。ところがユスリカの方は、そうごまかしがきかない。汚いところにいるユスリカは、いくらきれいな水が流れたって汚いところに

住むユスリカがいる。

ユスリカという虫が池とか川とか湖とかにもものすごく大量にいます。私が富山に来て去年までに850種類ぐらいのユスリカを日本海側で見つけました。その中の500以上が名前の付いていない新しい種類。富山を中心にした大自然。おびたしいユスリカの種類がいる。いたち川でも、松川でも8種類ぐらい見つかると。たいへんな環境。これはユスリカという虫は、川や湖にいて、ヘドロを食べて大きくなって羽が生えて出てきますから、水をきれいにしてくれます。

私がいた筑波のすぐそばに霞ヶ浦があります。11月になると霞ヶ浦に大量の赤虫ユスリカという大きなユスリカが出てきて、晴れた日でも空が暗くなるくらい、壁にびっしり、白い壁が外から見ると真っ黒に見えるくらいすごいユスリ蚊の大群が出てきます。住民の方々が、これは公害だからなんとか駆除してくれと陳情に公害研究所に来られました。そうかと言って調べたら、霞ヶ浦の底から1万トンのユスリカが雨上がりにダダーと出てくる。もしそれを駆除してユスリカがいなくなったら、霞ヶ浦はヘドロの湖になって、ユスリカどころではない。湖が腐ってメタンガス、硫化水素が出てきて住めなくなるよ、だから網戸でも張ってユスリカ様々と大事にしなさいよ、という結論になったんですね。このように益虫でもあるし、アレルギーを起こす害虫でもある。いろいろ環境というものが良かったり悪かったり、というようなことをやる訳ですね。

IV. 新たな環境のテーマに挑戦 廃棄物のポーン（骨）を蘇らせる

さてそんなことで、私もようやく国際大学の学長を辞めさせていただいてから、黒部に参りまして楽しい研究をやらせていただいている訳です。さしあたりの研究テーマが4つありまして、その第1が、こういう細かい粉

末。これは鶏の骨のガラです。時々スーパーなどで売っていますが、大部分は廃棄物として埋め立てに使ったり焼却したりして、困った廃棄物なんです。

その肉を付けたままの骨がこんな風に粉になってしまうんです。これを約20%入れたクッキー。僕が名前をつけた訳じゃないけれど、笑福ボンボンという。これは主に今までのところは保育所の給食に使っておりますが、これの粉。これは2割ですが、これに味付けをするとスープになったり、例えば病院給食なんかこれを使って下さると非常によい。これはカルシウムが17%。材料は骨ですから、カルシウムがあるんです。はじめはカルシウムを補給するつもりでやったんですが、なんとタンパク質が50何%もあるんですね。骨髄や肉がそのまま残っている。

どうしてこんなものを作ったか。それがまたとんだ因縁がありまして、私が富山に来る前に、グアテマラという国に、医療協力でしばらく行っていたことがあります。私の弟子たちがもう10年以上前から常駐していて、私も様子を見に3カ月行ってきました。グアテマラというのは海拔1,600mぐらいの高いところ。そうするとお米が炊けない。つまり、70℃ぐらいで水が沸騰してしまいますから、お米がご飯にならない。そこで、圧力釜でお米を炊いていましたが、その時買った圧力釜を富山まで下げてきたんです。

そしてこの会場から200mぐらいの安住ハイツってところで自炊をしていましたが、鶏のガラを入れて圧力釜でスープを作った。1週間分ぐらいのスープが楽にできます。それで1週間から10日すればもうダシが出なくなりますから、その中のガラを捨てようと思って持ったらズルズルと壊れた。これは面白いというわけで、今ではスープの方は逆に捨てて、こっちの方をそのまま熱風乾燥させて、それを食料にしようという訳です。

鶏の肉をとっている業者なんかはガラがじゃ

まで、それを廃棄物として、お金を出して埋めたり、焼却したりしています。ところが、圧力釜で煮ると鶏の骨はもちろんのことブリの頭、タイの骨、アジの骨なんかも、こういうことになります。魚屋さんにとっても骨の処分は大変です。この圧力鍋というのはとても大きなものを高岡で作っています。

これは簡単なことなんです、不思議なことに100℃でいくら熱しても骨は砕けません。それから乾燥していくら焼いても、これは火葬場と同じでやっぱり固いですね。約2気圧の圧力をかけて30分間煮沸すると柔らかくなっちゃう。

実に不思議な現象でそれを利用した食品工場を作りたい。皆様方の方でもし笑福ボンボンというのを使って下さるならば、喜んで差し上げます。むしろ私はこれを加工して、病院給食のスープだとかふりかけだとか、特に卵の中に入れるときれいに浮遊して、これに少し食塩あるいはだしの素みたいなものを入れるとすごくおいしいスープになるんじゃないか。むしろ粉の方を利用していただけないか。それからまた、こういう工場をどこかに作っていただけないかな。我々どうもそういうの苦手なものですから、比較的簡単なブレハブぐらいの工場でもできますから。原料は無尽蔵で、捨ててるものがあるわけですから、これは私は将来は開発途上国の貧民の人たち、難民の人達などの栄養源にこれを大量に供給することができないかなと、それがひとつ。

生ゴミ処理をするグッピー

その次に2番目。さっき言ったグッピーとかガン虫、和名はカダヤシ、ボウフラを食べる胎生メダカ類。胎生メダカ類って言うのはアメリカが原産で、非常に汚い水に繁殖する能力を持っている。そういう特別な魚なんです。日本のメダカなんかは、水が汚れるとすぐに死んでしまいます。鯉なんかは割に汚れ

に強いですが、鯉や鮒でさえも死ぬようなものすごい汚い水に、ガン虫とかグッピーとかが住める。

こういう魚を飼育していますが、それを池の中にウジャウジャに増やして、その中に生ゴミを乾燥したのをボンと放り込む。それをワァッと魚が食べる。そしてその魚の排泄物が素晴らしい。その威力、その池の水で水耕栽培をやりますと、その上にワァと菜っ葉がすばらしく大きくなっちゃう。トマトなりキュウリ、オクラなど。生ゴミが魚を通じて野菜に変わっていく。そういうシステムを作っています。これも風土病研究の副産物です。

それはレストランなんかで、自分の所の生ゴミをこうやって処分することができて、それを見に来るお客さんが来る。愛媛県だとか、沖縄から我々の所に見学に来て、なかなか評判になりつつありますけれども、そういうシステムも企業化していただきたいと思っている訳です。

風土に合った植樹

3番目はですね。これは白樫というドングリで、ドングリの苗を育てています。これは魚津水族館の近くの公園に木が植えてあって、その下からドングリを拾ってきた。これは1年半前に落ちたドングリで、去年の今頃鉢に植えて今2~30cmぐらいになっています。これをぜひ皆さん方の庭とかあるいは病院の周りとかに植えていただきたいと思っています。2千本ぐらいはありますけれど、今年は2万本、3万本ぐらいは育てたいと思ひ準備をしています。去年このドングリを育てると言ったら、ドングリを育てて何になるんだ、とたくさんの方から言われましたが、今かなりこれの需要があって、私の所で2千本ぐらい。2千本ぐらいじゃ足りないから、愛知県で何万本も扱ってられる業者があって、そこへ直接注文をする。相当大きな会社が注文

しておられます。

何故ドングリに価値があるか、これも環境なんですね。というのは、今まで植林、森を作る場合は、お金になる木、つまり材木としてお金になる木を育てるのが営林署なんかのひとつの価値観だったんですね。ところが、杉や松や檜とかは、根が浅くて崖崩れを起こす。そして貧弱な緑化。例えば富山県で北陸電力の発電所やYKKの工場の周りの芝生を見ますと、松の木の雪つりに大変なお金をかけています。それはそれなりの価値観だったんです。これに対して横浜国大の宮脇教授は、自然植生の研究から、日本の大部分の原生林は、樫の木を主体にした森が日本の本来の姿だと言われる。この常緑樹のドングリは大きくなって鬱蒼たる原生林となる。これを主体にした森づくりをやると、それを植えた後何もしないでほっといて鬱蒼たる森になっている。手間がかからない。お金も全然いらなくて、そして非常に濃厚な緑が回復される。

その一番いい例がすぐその稲荷公園の外側の緑です。公園なんて全然見えないくらい鬱蒼たる森で、足を踏み入れることもできない。そのなかにチョウチョやトンボや小鳥がいっぱい住んでいる。これはですね、今からちょうど15年くらい前、僕が富山へ来たときでした。隣に亡くなられた塩谷市長さんがいて、今度稲荷公園が帰ってくるから、それに芝生を植えて松の木を植えてきれいな公園にしたいと思っているよ、と言われる。僕は、それはそれでいいけれども、外側だけでも宮脇先生のいう原生林にしてみませんかといいますと、「そうか」と、その次の朝大学へ行ったら、もう市役所の当時の緑化部長さんが私の出勤を待っている。「今日は市長から話を聞いてこいといわれました」というので、そんな話をしたんですが、すぐに実行してくれた。

これのいいことは猛烈に濃い緑ができて、チョウチョやトンボや小鳥が戻ってきて、中

には花の咲くものや実のつくものも混じって、あと全然手間がかからない。お金がかからない。だから造園業者にとっては、これは非常に不都合な訳です。植える時はいいですけど、あとはお呼びがかからない。だけど持ち主にとっては大変いいし、それから環境にとってもいい。芝生に松の木だと排気ガスがスーと通り抜けて行ってしまう。ところが、この森の中を排気ガスが通ると、排気ガスのかなりの部分が吸収される。そういう研究を国立環境研究所でもやっています。それに勿論、鬱蒼とした緑が炭酸ガスを酸素に変える。そういう働きもうんと強いし、根が張っていて、崖崩れがしない。宮脇先生がここへ来てくれたんですが、県庁の内側の森の中に檜の木がちゃんと残っていて、これは素晴らしい原生林です。

今私どものところに、千本あまり残っていますので、もし必要であれば、1本300円くらいでお譲りしようと思います。こないだ緑化祭があったとき、これを知事が黒部の市長さんや参加者千何百人に一つずつお配りになった。大変楽しいものです。それが3番目の原生林を復元する運動です。

これは日本だから檜の木ですが、シベリアはまたシベリアで別、アマゾンにはまたアマゾンで別、インドネシアは別とそれぞれ原生林というもの地域によって違うらしい。それは、私はその専門家じゃありませんが、今、宮脇先生がつい2週間程前に高岡へ来て、講演してくれたんですが、忙しくて、世界中に飛び回っているんですが。

新たなユスリカを求めて

4番目はさっきちょっと申しましたユスリ

カの研究。これは大変楽しくて、すでに私も500~600種類の新しい種類を見つけていますが、こういう生物の分類学というのは、非常にクラシックな学問で、今こういうことをやっている人が非常に少なくなりました。またこんなことやっても医学部の生物学教授になんかなれないんです。ですから、私みたいに学長業とか所長業をやってその暇にやるならできるんですが、若い人はこれをやっても出世できませんので、あんまりやる方がなくて。

分類学者は、一生に一種類新種を見つけて書いたらそれがラッキーだといわれるような、そういう時代の中で600種類、700種類という新種を発見した人間はおそらく世界中にないだろうと思います。そうしたら誰かがギネスブックに申し込んで見ろよということを行いました。でもそういう判断はできないから、お引き受けできないですが。

こんなふうに、大変楽しく研究をさせていただいております。そんなおかげで私も富山にいて、黒部というところで大変豊かな、ありがたい自然に恵まれております。本当にうれしい生活をやっておりますけれども、この歳になってもまだまだ元気でやっております。また、帰りましたら研究所のパソコンでユスリカの新種を発掘するという作業をしたいと思っております。

大変勝手なことも申しましたが、環境というのは楽しい、新しい価値観を持った領域であるということ、漫然と話させていただきました。どうぞご静聴ありがとうございます。