



○村田座長

どうもありがとうございました。早かったですね。通訳の方、本当に通訳されたのでしょうかね。外国の方は申しわけございませんでした。多分ほんの一部しか御理解できなかったと思いますけど。では五箇先生、ちょっとそのあたりのいすを御自分で持ってきていただいて、3名の方、ここへちょっと来ていただけますでしょうか。

時間も多少ありますので、ディスカッションをしたいと思います。先ほど申し上げたとおり、それぞれ3名の演者の方に御質問があるかと思しますので、まず御質問からお受けしたいと思います。どなたか、演者を指名して、遠慮なくどうぞ。どうぞ、お願いします。

○質問者

私、東海大学の印田と申します。熊本の阿蘇山の周辺に大学がございます。五箇先生にちょっとお伺いしたいのですが、阿蘇ではちょうど3月ぐらいに、これから野焼きという行事をしまして、そこで阿蘇の草地を、草原を確保するとともに、家畜の病害虫としてダニの幼虫駆除と、その目的で野焼きをするのですけれども、その行為自体がダニの生態に対して大したことないのか、それともやっぱり人間、その文化といえますか、地域文化の中でやっている行為なのですけれども、ダニの御専門家として、文化に対して先生なりの御見解をいただければありがたい。

○五箇先生

ちょうど牛、馬などの家畜を飼育するエリアとしての管理として、そういう定期的に野焼きをするという部分に関しては、ちょうど農業の農耕地と同じだと思うのですね。それはあくまでも管理エリアになりますから、それはやっぱりある程度人為的なくらんり管理をしないと、家畜の健康は維持できないというのは現実にあると思いますので、その行為自体は人間の社会、これまでの文化も含めて、人間社会の行為としては間違っているというわけではないと思います。

ただ規模の問題だと思うのですね。それが熱帯林の破壊とか、いわゆる焼き畑のように大規模にやられてしまえば、必然的に回復速度が追いつかなくなりますよね。もともと野焼きというか、同じような形で焼き畑というのも東南アジアとか、そういった熱帯雨林地域では定期的に行われてましたけど、昔は人口も少ないし、サイクルさせてたわけですよ。山焼きをするエリアというのをことしはここ、来年はあそこというぐあいに。そうやってローテーションすることで自然を回復させて、また利用するという。もともと人類はそういうサステイナブルな社会構造をずっと維持してきたのが、今は物すごい人間が自分自身の力以上の力を石油化学エネルギーとかを使ってできるようになってしまったものですから、大規模になってしまっているところが問題なのだと思いますね。

だから、今おっしゃったような部分は伝統的にやられている部分なので、その部分では十分生き物と人間社会との共進化の中で生み出されてきた技術というか行為なので、僕は特段、それをさらに規模を拡大とか、そういうことになるちょっと話は変わってくると思うのですが、そうでないならば問題はないのではないかなと思いますね。

○質問者

非常にありがたい話をありがとうございました。どうもありがとうございました。

○村田座長

ほかに、もしございましたらどうぞ、続けて。よろしいですか。ほかの方、よろしいでしょうか。もし、なければほかの質問。

○質問者

済みません、私ばかりで。今度、ハフマン先生。猿が、霊長類が腸結節虫とか糸虫とかの自己治療というのは、そういうのをやってるようなのですが、これは獲得したものなのか、学習して得られたものなのか、それとももう遺伝的に、そういうふうに組み込まれたものなのか、どちらなのでしょう。

○マイケル・ハフマン先生

全部です。その種によって変わるし、昆虫なんかはハチに寄生されて初めて食物を変えて、それまでは1種類の食物しか食べなくて、寄生されるとそれをやめて、猛毒の非常に苦い植物を食べ始める。体内に埋めつけられたハチの幼虫を殺す、あるいは成長を抑制して、最終の大きさを抑える。食物の味の好みは遺伝的に操作されているということが証明されています。

ところがチンパンジーや他の高等動物はもっと学習

に頼って、得意な方法に頼りがちですよ。それから、チンパンジーの中でも、例えば苦い髓を食べる時期や個体の状態によって限定されています。ふだんはそういうものは好まない。だから、あえて本能的に苦みを避けるというものを、積極的に限られた量を摂ることを学ぶようになります。どういうときに使う、どういうふうに食べるか、また、森の中にたくさんの種類があるのに、どういう植物を選んでどう食べるかというところは親から学びます。

○質問者

例えば遺伝的に組み込まれているとした場合ですけど、人間の場合でもそうですけど、我々はお肉とかはもう、余りこってりしたものを食べたくなくなるのですけど、こういうある時期に、そういう食性というか、そういう好むようになるというふうなことに関して、例えば今まで苦いものが甘く感じると、唾液の中に苦いものを中和する物質が出てくるとか、味覚自体が苦いものに対して低下をすとか、猿の体側の要因というのでしょうか、そういうところは明らかになっているのでしょうか。

○マイケル・ハフマン先生

そのメカニズムについて詳しいことはまだ調べられていないのですが、人間でも病気になって何か違うものを食べたくなる、違うにおいを求めるとか、漢方の中で薬草師が患者さんの反応を聞いてみたりして、苦いものを入れたり出したり、苦みを感じない間はそれを与え続ける、そういう働きがある。体は拒絶しないからまだ体が欲しているということで、それをずっと与え続けるのですよね。ところが患者さんが、「苦いものを入れちゃったね」と反応が出るときに、もともとずっとあった苦み成分のあるものを取り除きます。体がもう必要としてないということで漢方師が判断します。そのメカニズムは余り詳しく研究されてないけど、人間でもそういう本能的な部分に動かされているところはあのように思います。

○質問者

ありがとうございました。

○村田座長

よろしいですか。ではほかに。どうぞ、お願いします。

○質問者

済みません。大阪のハナといますけれども、蚊のことにつきまして津田先生にお伺いしたいのですが、先ほどのお話もありましたし、それから3番目の演者の方もありましたけれども、外来種に伴ってくるというのもわかるのですが、動物のほうで、特に牛のほ

うでウシヌカカというのありまして、それがいろいろいたずらをしまして、特にウイルス、流産とか奇形とか、そういうのをもたらすウイルスの感染を媒介するということは、これはもう証明されているのです。ただ、我々が疫学的にいろいろ調べますと、従来はそういうウイルスは熱帯のジャングルで育って、そこの蚊からも分離されているのですけれども、日本にはいなかったというのですが、いつの間にかそれが来て日本のヌカカにもかかると。

季節的に見ると、越冬するのか、もうしないのかということも言われてるのですが、それがはっきりしないのです。ただ言えることは、従来は熱帯に近い沖縄とか九州だけに限られた病気が、だんだんこの近畿であるとか関東、東北、それから1回出会ったのは北海道にも出ましてね。そういうことで、いわゆる一般的なあれで言うと、地球温暖化に伴って日本も暖かくなってきたから、そういう蚊の、ヌカカの生息域が広がって、どんどん上がってるのではないかとということが証拠なしに言われてるわけなのですが、そういうふうに従来の分布域が変わるということはあるのでしょうか。

○津田先生

これは、一つ一つの今問題になってるウシヌカカでしたが、ウシヌカカがそうなのかということと、それともっとジェネラルに昆虫の分布が温暖化に伴って上がってくるかという話と、これは分けなくてはいけないと思うのです。私、ウシヌカカのことについては、動衛研の方とちょっとそういうお話をしたりする機会があるのですが、やっぱりよくわからない。よくわからないのです。おっしゃったように南のほうから移動してきているのではないかとあんなことを考えて、それなりの調査もしてるわけですけど、これもやはりそこまでなかなかデータがそろわないので、今のところそのどちらとも言えない状況だと思います。

特に病気が起こっても、これはある意味では幸いな



ことですけど、たまにしか起こらないので、起こったときにすぐに行ってヌカカをとればいいわけですけど、どうしても私が聞く限りではタイムラグがあって、1カ月後とか2カ月後に行ってみたらいなかったという話になってしまいますので、もう少し頻繁に起こったら大問題になってしまうわけですけど、でも頻繁に起こらないとなかなかその実態はわからないというのがありますね。

ただ一般的に言ったら、温暖化が進んできていて、昔の分布の北限だったところよりさらに北のほうまで分布が広がってきてるという例は結構たくさんあります。私の専門の蚊のものについても、日本の国内でもそういう報告がありますので、ヌカカの場合にもそういうことがないとは言えませんので、もう少しちゃんと調べなくてはいけないと思うんですけど、ヌカカは飼育することが難しいので、なかなか実験的な調査ができないというのも問題だと思います。よろしいでしょうか。

○村田座長

ほかに会場から御質問、御意見、追加コメントでも結構ですが、ございますでしょうか。もしなければ、そろそろいい時間になりつつありますので、まず、ではシンポジストの3名の方同士で質問、回答ってございますか。

○津田先生

ちょっと伺いたいと思ったのは、ああいう薬草を食べるとするのは、彼らは自分で、例えば寄生虫に感染したみたいなの、そういうことがわかっているわけですか。

○マイケル・ハフマン先生

その症状によって行動を起こすのですよね。だから寄生虫に感染されているからこうするのだということは、そこまで意識しなくても、ただ調子が悪いから、これを食べれば調子がよくなるという経験に基づいて出てくるものだと思うのですよね。

○津田先生

そうすると、要は間違っ、何かちょっとおなかの調子が悪いからといってそれで食べてるのだけど、実はそれはおなかの調子をよくするものではないみたいな、間違ったものを食べるということはないのですか。

○マイケル・ハフマン先生

それは見たことはないのですが、子供のときからお母さんが口に入れているものをすべて見てまねをする。だから、ほとんどのものは食べ物と思って口に入れると理解していると思うのです。薬草を、弱ったときに

正しく使うというのは四、五才ぐらいにならないとできないようです。子供のときに間違っしてすることもあると思います。大人になると、もうそういう間違っはないと思います。間違っしているかもしれないけど、僕は見たことはないですね。

○津田先生

ありがとうございました。

○村田座長

よろしいですか。

非常に興味ある話で、多分話し出すとちょっととまらなくなるので、もうまとめてしまおうと思うんですけど、五箇先生が、人はもう生物多様性に入り込むなど、裸の猿になった人間はもうコンクリートのジャングルの中にいればいいという話だったのだけど、多分そうはいかないだろうと思うのですよね。ある程度、自然の中に入っていかざるを得ない状況もあるだろうし、ただ非常に高度に文化的にも進化した人間が、再びそういった生態系の中の一要員としてこれからも生きることができるとかどう、その可能性というのはやっぱり模索していかなくてはいけないのだけど。

まず、それぞれの立場からハフマン先生、人以外の霊長類の視点で、そういう人が生態系の中で、よく言われる共生ですよ、余りいい言葉ではないと思うんですけど、生き続けることができるのかどうか。また津田先生には、蚊の視点で人間を見た場合、人間の正しい行動とは何なのか。それから五箇先生、ダニから見ると一体何というところをそれぞれコメントしていただいて、シンポジウムを終えたいのです。

ではハフマン先生、どうぞ。

○マイケル・ハフマン先生

現代、人にとっていろんな新しい病気が移り始めています。例えば、H I VやS A R Sとかサルマラリア (P. knowlesi) があります。その原因の一つは、人間が正しくない自然との付き合い方をしているからでしょうね。鼻先の利益だけを考えずに将来のことを考えて、もう少しコントロールの効いた自然の恵みの利用の仕方考えないと、もう共存はできなくなって、自然が壊され、人類が全滅するまで発展していくかもしれません。自然が復活して、人類のない平和の世界になるかもしれないけど。人間は下手すると、もう将来がないかもしれない。いろんな反面で進化が起こりますから何とかなるという考え方もあると思うけど、何とかなるという局地まで進行せずに、もう少しうまくつき合っていないといけないと思いますね。付き合い方はあると

思うのだけど、人口がふえ続ける一方で、それがだんだん難しくなってしまう。

○村田座長

恐らく新興感染症が起こってるような地域というのは東南アジアである。HIVに関してはアフリカであるし、でも、そういうところってまだまだ開発が進んでいって、人間と野生動物の接触の機会がふえていってるわけですよ。そういうところでハフマン先生が言われてるような考えって通用するものなのですか、実際フィールドに行かれて。私たち都会人はある程度理解できて行動をコントロールできるのだけれども、実際の開発現場というか。

○マイケル・ハフマン先生

余りコントロールを頭に入れてないやり方をずっとしてきているのですよね。大方、類人猿はもう今世紀でいなくなるのではないかと、特にオランウータンはあと30年後、他より先に消えてしまうのではないかと考えている人もいます。なぜかという、森林を全部伐採してヤシのプランテーションにしたり、どんどん彼らが住める場所がなくなっているからです。開発は非常に速いペースで進んでいます。

○村田座長

では折り合いをつける前に相手の野生動物が減びしまう可能性もあるということですよ。わかりました。

では津田先生、蚊から見た津田先生の世界。

○津田先生

これはなかなか難しい。私は立場としては人の病気、特に蚊が媒介する病気のことを考えてますので、基本的にはなかなかどうしても開発が進んで、先ほどから話が出てる新しい地域に人が入っていくと、新しいタイプの病原体が人に何か害を与えるという、これは絶対起こってくると思うのです。ただ、それに対する今までの人間のやり方というのは、それを何とか回避しようということで、薬とか、いろんな医療的な方策をとってますね。それはそれで私はある意味では、人間が生き残るための方策としては必要かなというふうに思うわけですけど、特にそれこそほかの動物のことを見てまして、猿のマラリアとか鳥のマラリアとかを見てると、彼らはやっぱり確かに悩まされてますけど、それでその鳥が絶滅しちゃうということもそんなに、そういうケースもあるわけですけど、そうではなくてちゃんと一緒に生活してる、そういう種類もたくさんあるわけです。

これはどういうふうなものなのかわからないですけ

ど、恐らく自然界の中に、そういう寄生するような病原体と一緒に何とか生き長らえていく方策というのがあはるはずなのですよ。そうでなかったら、これだけたくさん病原体が地球上にあるわけがないわけで、それがいろんなレベルで、例えば病原体をもらったそれぞれの動物一頭一頭が、あるいは昆虫一つ一つが何らかの形で、そういう生き残ることを考えてるだろうし、それだけではなくて、今度、集団として、あるいは一つの種類として地球上に生き残っていくやり方というのは多分あるはずで。

僕らは特に病気に関してはなかなか集団レベルの話って今まで研究はされてなくて、しかもある地域の群集の中でいろんな動物とのかかわりの中で、我々の病気がどうやって残ってきたのかとか、あるいはそこでどうやって、例えば日本ではマラリアはなくなってしまったわけですけど、マラリアというのはどうやってなくなったのかという、そういうその病気のあり方みたいなものをもう少しサイエンティフィックに研究していったら、人間が今まで考えてきたやり方と全然別のやり方というのが見つかる可能性があるわけで、そういう意味で、野生の動物が病気とどういうふうにつき合っているかというのを、もう少しちゃんと研究していったらいいのではないかなと個人的には思っているのです。そういう面で、蚊がどう動物とどういうふうにつき合っているのかというのを見ていくと、これはすごくおもしろい。人間とはやっぱり大分違ったつき合い方をしてるなというのがだんだんわかってきたので、これはやってみる価値があるかなというふうに思ってます。

○村田座長

ありがとうございます。

では最後に五箇先生ですが、ダニから見た五箇先生の生き方はどうなのだろうと。

○五箇先生

ちょっとダニは大分人間からかけ離れた生き物なので、すぐにここから学ぶべきことって難しいのですが、先ほどからやっぱり病原体と、例えば津田先生がおっしゃったように野生動物とのつき合いというのは物すごい進化の長い歴史を経てるから、もともとそういう感染症も含めてパラサイトというのは、内なる捕食者として個体群をやっぱり安定させるように必要な存在でもあるわけですよ。ちょうどライオンがシマウマを食べるのは外から食べるのですけど、寄生虫は内から食べると。健康で体が丈夫なやつはそれなりに寄生虫をある程度抑えながら生きられるけど、弱いも

のがやられて食べられるということは、そういう弱い個体を淘汰するという意味でも、こういう寄生生物の存在ってすごく大事ですね。足が遅いシマウマがライオンに食べられて、足が遅いという遺伝子が残らないのと同じで、やっぱり病気に対して抵抗性を持ってないということは自動的に淘汰していくということで、同時に個体群そのものも調整してるわけですよ。だから、なくてはならない存在として、やっぱりこの地球上にいるということは事実だと思うのですね。

そういった中で、先ほど野生生物そのものはそうすることで拮抗してるわけですね。寄生生物と拮抗しながら、これで絶滅することはほとんどまずないのです。絶滅するケースは大体外来の寄生生物が島に持ち込まれてしまって、抵抗性がないときに一気にやられるとか、あるいは開発とか人間のかくらんによって、いわゆる野生動物自体が物すごい矮小化して、チーターのようにMHC遺伝子ですらもう変異がないという状態で、そこで感染症が起きたら一発でやられるというような状態で、そういった意味では自然状態において、こういう感染症によって野生動物が減ぶといった事例は、むしろめったにないことなのです。

それは先ほど言ったように自然淘汰の中で、ウイルスと動物との間での共進化の歴史、レースというものがあるからで、そういったところを考えると、非常に人間の場合は難しいのは、やっぱり人間は死にたくないし、人が死ぬのを見るのも嫌なのです。死を恐れる動物ってすごい人間だけなのです。これはやっぱり脳みそがちゃんと発達して、死というものに対しても死生観みたいなものがすごいはっきりさせているからこそ、長生きしたくてメディスンも開発して、このように安全で安心な社会もつくり上げてきてるわけですよ。

だから非常に難しい選択肢を迫られるんですよ。かつて江戸時代は鎖国で、全く資源を入れないまま日本は300年間生きてたのですが、当時の平均寿命は40ぐらいだったと言われてるのですよ。やっぱり病気になったら死ぬ人は死ぬし、けがしてだめになる人も死ぬねば死ぬというような状態で、人口動態というのはコントロールされるという自然の流れの中で初めて、そういう鎖国という閉鎖された環境で、この島国でも生き長らえることができることを考えると、そう簡単にはやっぱり昔に戻って病気になったら死にましようというわけにはいかないのですよね。やっぱり人間は幸福で安全な生活を望むからこそ、こうやってここでまた皆さんとお話しする機会を得てるというようなこ

ともあるわけですから。

簡単にやっぱり僕はかつての自然共生社会というものを、今よく里山とかも言われてるのですが、そう簡単にできるものではないと思います。そんなに里山がいいものなら、だれも里山を捨てずにこんな都会はつくらなかったと、僕は思うのです。そこはちょっと余りきれいごとばかり言ってるのではなくて、新しい人間の、まさにそれこそ知識やこれまでの経験から、どういう形で安定した人口動態と自然との接し方というものを開発するかと考えると、そこを乗り切るのはとても難しいと思いますね。

先ほど南の国にはそういう説法は通用しないだろうというけど、その責任は北にあるわけです。北が南の資源を吸い上げて、南は外貨を獲得するために、何もかも壊すことしか今できないのです。だとすれば、今、生物多様性条約でも議論になっている、A B S なんかの議論もそうなのですが、彼らが森を持っているということだけに対して先進国が自腹を切ってお金を払わない限りは、つまり、彼らが木を切らなくても安心で安全な生活さえできれば自然破壊はもう進まないわけですから、ここは先進国の責任になるのですよね。だから、その意味では教育も必要でしょうし、当然のことながら、そういった援助も必要になってくると。でも、今それを北は嫌がってるから、北と南でもめてるのが、いわゆる温暖化条約であり生物多様性条約ですよ。アメリカ合衆国はどちらにも絶対入らないと言ってるという状況です。

そういう意味で、すごく生物学だけではとても片づけられないいろんな社会学、経済学も含めてトータルに考えていかないと、本当の意味での自然共生というか、自然共生というよりも人類の未来ですよ。人間がどう生き残るかということは考えられないのではないかなと思います。

ダニということをおっしゃったので、ダニも実は農業害虫と言われるやつは自然界ではめっちゃめっちゃレアなのです。自然界に入るとめったに見つかりません、やっぱり弱い存在なので。それが人間がかくらんして、天敵もいないところになるとぶあつとふえるのです。よく考えると人間とよく似てるなと僕は思うのですよね。安心・安全なところだとめっちゃくちゃふえるけど、裸にしてジャングルにほっぽり出したら多分すぐ死んでしまうだろうみたいな生き物で。

それって逆に農業害虫にはなれないけど、細々とやってるやつは自然界でしっかり頑張ってる生きてるというのがいるわけですね。そういうところからも、やっぱ

り環境がよければじゃんじゃん食えるものは食ってしまおうという、結局ハダニだって畑の中で食い尽くせば自滅してしまうわけですね。薬をまかなくたって全部いなくなってしまうわけで、そう考えると、あれば何でも食べてしまおうという人間のさが自体が問題なのかなというところかなと思います。

○村田座長

ありがとうございます。なかなか難しい問題ではあるのですが、今回のシンポジウムのタイトルは「One World, One Health」なのですね。恐らく一つの世界の中に一つの健康を求めていくというのは非常に難しいことだと思いますが、今のお三方の先生方のお話を聞いていると、この言葉を一つの指標にして、新たに自然とか野生動物とか、彼らの生き方から学んで、新たな知恵とか新たな選択肢というのは考え出すべきかなというか、それを私たちが考えていかなくてはいけないのかな。そのいい契機になるし、そういったときの一つのシンボリックな言葉になるのではないかなと思います。

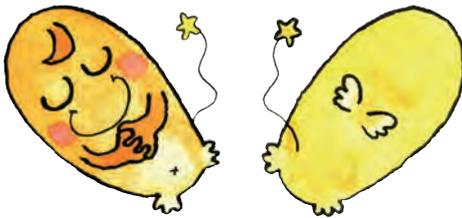
ということで、一番重要なのは、野生を見て自然を見て考え続けることではないかな。まあ本当にいい回答は得られるかどうかわからないし、私たちが生きてる間にそれが達成できるかも、多分望めないけれども、考えることぐらいはできるのではないかなと思ってます。

ということで、きょうのセッションを終わりたいと思いますので、どうも。まずお三方の先生方に拍手をお願いします。

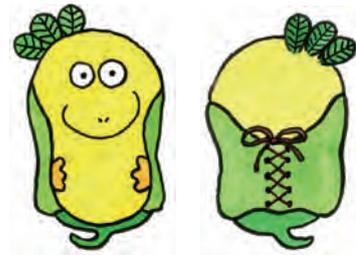
どうも長時間にわたり聞いていただいて、ありがとうございました。では終わりたいと思います。失礼します。

神戸を表す「アクア（神）」と「プカコモ（扉）」

‘akua’ (god) and ‘puka komo’ (door) combine to mean ‘door to the Gods’ which, translated into Japanese, is the name for “KOBE”



神（アクア）
Akua (God)



扉（プカ・コモ）
puka komo (Door)