

■講演内容

「ヒト 森に会う」

京都大学フィールド科学教育研究センター

吉岡 崇仁 先生

皆さん、おはようございます。京都大学の吉岡と申します。今日はこんなにお天気がよい三連休の初日にこういう講演会に来ていただくという、非常に奇特的な方ばかりでありありがとうございます。本当なら京都の紅葉の始まりを楽しんでいただければと思います。講演が早く終われば、あとはそれに楽しんでいただけます。

そういう意味では、ちょっと初めはあまり楽しくないかもしれません。できるだけ楽しいようにしたいと思います。

今日は「ヒト 森に会う」というタイトルにしました。実は、何人かの方には6月にもここでお話をさせていただいて、そのときに11月にもあるのもういっぺん来なさいと言われ、そのときは「はいはい」と言ったんですけど、考えてみたらそんなにネタがあるわけではないので、リピーターが多いとちょっと困ったなと思っています。中にはかなりダブっているところがありますけど、とにかく鋭意努力して、違うスライドも、結局は使い回しなんですけど、どこかで話していることなんですけども、そういうのを使ってお話をしたいと思います。

こういうときというのは、タイトルが重要らしいですね。中身が分からなくてもタイトルだけで行ってみようかということになるので、それに引っ掛かった方たちがここに集まっている。

「ヒト 森に会う」というお話で、もともとは森が支える日本の技術ということで文化庁がされている、ふるさと文化財の森の、一連の事業の中ということです。

フィールド科学教育研究センターは、いわゆる昔で言う、農学部附属の演習林の施設があるんですけど、京都大学の場合には6カ所あります。そのうちの3カ所は研究林と呼んでいて大きいと。あと三つは小さいので試験地と呼んだりしています。

試験地は北白川の、京都大学のキャンパスの中に小さなものがあります。それから、京都精華大の向かい側にも上賀茂試験地というのがあります。もう1個はちょっと離れていますけども、山口県の、昔の徳山市に、最寄りの駅が新幹線の徳山駅で非常に便利そうなんですけど、駅からは歩いて1時間ぐらいかかるところに徳山試験地というのがあります。私はその三つの試験地の試験地長、施設長をやっております。

こんな話をしていると90分で終わらないのであれですけど、徳山試験地はふるさと文化財の森の、檜皮の森として指定されております。今日も来ていただいている大野さんと友井さんにも、この9月に来ていただいて、檜皮のことで講演というか実習をしていただいたところです。

そのつながりで、ここにもお世話になってというか、われわれは本当にお世話していただいているんですけども、それでお話をしたいと思います。

私自身は、もともとは湖の研究者で、森のことはあまり関係がないし、農学部でもなかったのも、文化財であるとか、資源であるとかいうのはあまり得意ではないんですけれども、教授をやっているものだからいろいろな話をしないとイケないということで。

今日はタイトルを何にしようかと思ったんですけれども、文化財なんだけど、文化財の話はよく知らないしなと思ったので、このような話を持ってきました。

それは、もとがありまして、『人イヌにあう』という本を読まれたことがある人は。知っている方は。

読んでおられますか。コンラート・ローレンツというノーベル賞を取られた方で、1968年にこの本を書かれました。人間がイヌに会うという、そのとおりなんですけれども、動物行動学の先生の本です。

イヌというのは昔から人間が家畜化してきたということなんですけど、もともとイヌというのはオオカミとか群れる動物なんですけど、いわゆる主従関係を大事にする生き物であると。私は、先ほどご紹介のあった大阪大学出身で、1974年度から1977年度まで大学にいたんですけれども、入ってこの本が出ているよということで、数年遅れから読んだりしました。

それからだいたいぶたっているの、ほとんど覚えていなくて、名前というタイトルだけで、これいいじゃんというので、「ヒト 森に会う」と。完全に一致すると申し訳ないので、漢字と片仮名をちょっと入れ替えたりしてやっております。

ですから、これを見て、これを見た人は非常に優れていると思うんですけども、人が森に会うというのはどういうことなのか。これからのあと80分ほどで、全然タイトルと違うじゃないと言っても、タイトルというのはそういうものです。

人は森に会って、この写真はなんか悩んでいるのかもしれませんが、今日お帰りになったときに、吉岡の話を聞いて、いろいろなことがよく分かったよとは思わないと思います。もやもやしたもので帰って、2、3日たってから、なんかおなかにこたえてくるなという、なんか筋肉痛のようなものですね。年が行くと筋肉痛は次の日には出なくて、3日後、4日後に出てくるので、なんでこんなに痛いんだろうと思ったら、そうそう4日前に思い出せばまだましです。そろそろ昨日のことさえ分からないということになると思います。私ももうご多分に漏れず、そのような年になってきております。

先ほど、使い回していると申しました。一般講演、講義で使っているスライドも今日ここで使っておりますけれども、2016年に京都大学の春秋講義ということで「山を知る」というお話をさせていただきました。翌年にフィールド科学教育研究センター公開シンポジウムで、これは益川ホールでお話したんですけども、「和と洋が会う場所」というお話をさせていただきました。

今日、2019年は「ヒト 森に会う」と。本当は6月にここでもやっていて、そのときのタイトルは、6月ですからもう忘れていきますね。人と自然のつながりというようなお話をさせてもらったのですが、ほとんどこの辺のスライドを使い回しているの、新しくつくったものはあまりありません。今日では最後の3枚ほどを用意しました。いまちょっと回していただいている、片波川の上流の話をするのですが、そこまで90分で収まるかどうかの自信はまったくありません。最後まで行くか

どうか分かりませんが、これを使います。

この上の二つは、京都大学のオープンコースウェアということで、インターネットで、YouTubeに載っています。こちらは15分ぐらい、こちらはかれこれ40、50分あったかと思います。もしお暇がありましたら、ここにURLが載っております。お席からは見えないでしょうし、プリントにも出ていないかと思いますが、京都大学で何か探せば出てくるかもしれませんし、このタイトルでも入れていただいたら出てくるかもしれません。

これは、新しく作ったスライドです。森が支える日本の技術ということ。つい木曜日は大学の、演習林の技術職員の人が集まった研修会でお話をしました。そのとき、文化という話をしたんですけど、このスライドでは、この場所が技術研修の場でもあるということなので、技術という言葉に変えています。森が支える日本の技術は、例えば、森の資源を使って文化財を補修していくとか、そのようなものです。

日本の気候が、日本人の心と習慣を培ってくる自然というものに対応して、それが日本の文化につながっていくだろうと考えています。

その文化を支える一つの技術として、例えば檜皮であるとか、こけら葺きであるとか、そういうもの。この場所が実際に伝統を守ろうとされている活動につながっていくというお話が今日の講演の骨子になります。これは、いままでしゃべったことはないので、初めてのことになります。

この三つの講演の中で、まず初めに「山を知る」ということ。大きな話ですけども、ごくごく簡単に、しかも私がしゃべることができるレベルの話になります。「山を知る」とはどういうことか。

日本で山は何かと言うと、森になります。木が生えています。世界に行くと、山と言うと、岩山しかなくて、森と山とはつながっていません。日本の場合は、山持ちさんは人工林、スギ、ヒノキの林を持っている人のことですけども、世界に行って、山持ちと言ったら、あんな岩山を持ってどないすんねんということになります。

「あとは野となれ山となれ」ということわざをご存じの方は手を挙げてみましょう。ご存じではない方は手を挙げてみましょう。知っているということで、話を進めます。

これは、京都府の林業大学校の校長先生をいま務められている、只木先生の『ことわざの生態学』という本に書いてあります。

ことわざは日本にいっぱいありますね。そのうちの関係するようなもの。この先生は農学部林学科の関係の方なので、森林に関わる、あるいは植物に関わるようなことわざを集めて、その本当の意味というか、本当の意味がどういうところから来たのかということを書かれています。そういうのを持ってきました。

それを英語でどう言うのか調べてみたんですけども、「After us the deluge」で、われわれの後には大洪水が起こる。あるいは、後に何が起こるか、私は気にしませんということだと思います。

日本語で「あとは野となれ山となれ」というのは、皆さん、イメージはだいたい何かあるだろうと思います。講義だったら、一人ずつに聞いたりするのですが、今日はその時間がないので、言ってしまうのですが、「どんなことをしたって、あとはもう勝手にしなさい。なんとかなるわよ。」というような意味だろうと思います。

その本当の意味を、『ことわざの生態学』から、あるいは、私の理解から、ご説明すると、以下のようになります。

われわれが子どものころは原っぱが家の近くにありました。なんかがれきが置いてあったり、何も使われていない。あるいは、ごみが置いてあるところを原っぱと言っていました。そこで、野球をしたり、何やら遊んだりとかいうのをやったと思うんですけども、いまはそういうところはないんですね。そういうところも固定資産税でなんかやれとか、雑草が生えていたら、あれせんと税金が高くなると脅されるんですけども。

そういう野っ原が山になるわけではないですね。地殻変動がそんなに起こったら困りますよね。有珠山みたいに、もこもこと山ができる。そういうことではない。野っ原が山になるということではなくて、野っ原のところに草が生えて、それがやがて森林、森になりますよということです、「あとは野となれ山となれ」ということはね。

もういっぺん戻りましょうか。野っ原がありましたけども、それが山に盛り上がるということではなくて、草原が森林になっていくということです。そのことを生態遷移と言います、難しい言葉で言うと。この辺からもうちょっと後まで学問的な話で、あとはもう自由な話になると思いますけど。

最初は、例えば、人間が全部整地してしまった。山を切り開いてしまったら、生えてくるのは草とか、あるいはコケが生えてくるだろう。それがいずれ灌木、小さな木が生えてきて、いずれは大きな木ができる。それが生態遷移と。この辺は極相林という話になるだろうと思うんですけど、それが自然の生態系の進化というか、進み方であると。

これは、われわれ日本は漢字というものを中国から借りてきて使ってもらっているんですけど、文字の中にも生態遷移が表れているということを示しています。

まず初めは、早い段階には「草」が生える、あるいは土台となる「苔」が生えてくる。その次には「茨」が生えてきて、その後、「森」になります。順番に行っているということになります。これも、今日のお土産の一つとして持って帰っていただければ、子どもや孫や友達にお話ができるのではないかと思います。

日本列島の環境の中で生まれたことわざという話を、もうあと幾つかさせてもらいます。

先ほど言いましたが、山というのは諸外国で言ったら、木が生えていない岩山になります。日本で言うと、ほとんどのところは、八ヶ岳とか富士山のようなところでなければ、森林が成立しているということになります。それは日本列島のそういう環境であって初めて成り立つ言葉であるということになります。

暖かさの指数という用語があります、温量指数とも言います。これはどういうことかと言うと、森林科学科の講義でやるときには、これを知っているかと聞くんですけど、たぶんこの辺で聞いてもほとんど知らないなということになると思います。これからお話しすることもまたお土産として持って帰っていただければと思います。

月の平均気温が5度以上の月、京都で言うと、ほとんどの月で5度以上になります。1月とかでも平均気温を見ると、年によって3度とか4度ぐらいになるかもしれませんが、たいてい5度以上

になるのではないのでしょうか。

温量指数では、5度以上の月に関しては全部考えてください。そして、どうするかと言うと、月の平均気温から5度引きます。5度以上ですから、それは0以上ですよ。0以上の数字だけを足してきてください。5度以下の平均気温の月は足さないでくださいと。

それを温量指数と言うんですけども、そうすると、100とか20とか、場所によって出てきます。そこで、その温度のときにどういう植物が育つかということとの関係を見たものを、1949年に大阪市立大学の吉良先生が出されて、これがかなりよく使われています。

引き算する温度は、世界的には5度だったり、6度だったり、ちょっと違うんですけども、こういう温量指数という考え方があります。

この図では、温量指数が縦軸に書いてあります。上の方が0度。だから、月平均気温が5度以上の月がないということですね。それが下の方へ行くと240度以上になります。暖かいところとなります。

植物が育つのは温度がないと、温度がないと言っても温度はないわけではないので、寒過ぎると植物は育ちませんね。暑過ぎてもだめですが、暑くても水さえあれば育ちます。地球の温度で言うんです。地球は高くても50度ぐらいですね。だけど、金星とか水星に行ったら100度、200度になりますから、そういうところでは植物は育ちませんけども、地球ではせいぜい50度ぐらいですから、そこに水があれば育ち得る。サボテンみたいなことかもしれませんけど。

この温量指数を縦軸に取って、横軸にはちょっとこんな書き方をしていますけれども、降水量です。雪も含むんですけども、降ってきた水の量です。

森林は、年間500ミリ、50センチですね。50センチほど降っていれば、森林が成立します。それ以下では、250ミリから500ミリだったらサバンナとか灌木しか育たない。大きな木にならない。250ミリ以下だったら、もう強乾燥の地域なので砂漠になってしまう。サボテンぐらいあるかもしれませんが、森林にはとてもならないということになります。

この図の横軸には、おおよその降水量が取ってあります。そうすると地球上でどうなるかと言うと、温量指数が240以上で、降水量が1000ミリを超えると熱帯雨林、熱帯多雨林、あるいは熱帯林と呼ばれる熱帯性の森林が成立します。

180から240度のところというのは亜熱帯林で、やはり降水量が1000ミリを超えると、季節的に葉っぱを落とすような季節林、あるいは、ずっと緑の葉っぱを付けている亜熱帯多雨林というのが成立します。

もし、降水量が500ミリから1000ミリとちょっと少ないところではサバンナ。だから、草原のところに小さな木が何本か生えているようなところ、水がたまりやすいようなところに、森林的な小さな林ができるというような状態になります。

それが、180度から85度になってくると、暖温帯林になります。暖温帯林で落葉広葉樹、あるいは降水量が多いところは照葉樹、あるいは、硬葉樹林と呼ばれるような、常緑性の広葉樹が生育するところです。

55度、人によっては45度という数字もあるんですけども、そこから85度の間は冷温帯林と呼

ばれて、日本で言うと、ブナが有名な指標植物になりますけど、ブナ林なんかがでてくる冷温帯林になります。

さらに寒くなって、15 度から 55 度というのは、亜寒帯と呼ばれる気候帯になって、そこには、常緑の針葉樹が成立するか、少し乾燥してくると落葉性の針葉樹林、日本で言うと、カラマツ林になります。常緑性の針葉樹林と言うと、ツゲやトウヒとか、あるいはエゾマツというような常緑性の針葉樹になります。

15 度から以下になってくると、もうここは寒帯で、森林というものは成立しません。降水量はあろうがなかろうが駄目ということになります。

このような暖かさの指数（温量指数）というもので見ると、日本はどの辺になるかと言うと、沖縄とか九州の南の方の島というのは亜熱帯の、降水量が十分あるようなところでは、亜熱帯森林が成立することが示されています。

本州、九州、四国辺りから関東の南辺りまでは暖温帯林。東北の北の方、白神山地ではブナ林になりますけど、その辺が冷温帯林。

北海道の中に入って、道東の方に向かってくると亜寒帯林が出てくるとというのが、この暖かさの指数で見て、降水量も込みで見たときの、日本列島の森林の植生ということになります。

日本の場合には、たいていのところは 1000 ミリ以上の降水量。京都でも、年によって変わりますがけれども、平年 1500 ミリから 2000 ミリ近く降るので、降水量から言うと、十分森林が成立します。温度から言うと、京都は暖温帯林になります。

だから、人間がいなくて、手をまったく加えなかったら、ほとんどが照葉樹、ツバキであるとか常に緑の葉っぱを付けた植物が基本になります。いや、そんなことないよ、この辺りはマツだとかあるし、、、。いまマツは、だいぶ松枯れはなくなりましたが、落葉広葉樹のカエデとかありますけれども、それは、人間が手を加えて、常にかく乱したりする。あるいは、人間が植えていますから、スギやヒノキはありますけれども、自然の植生ではないということになります。

われわれは京都の北部、美山の方ですけども芦生研究林という研究林を持っています。そこは、事務所のあるところは標高 300 メートルぐらいなんですね。そこは暖温帯林のもう際^{きわ}辺りになります。だけど、山の奥に入っていくと、800 メートルぐらいまで行きますので、そうすると、冷温帯林になる。車で 1 時間ほど上がっていくと、暖温帯林から冷温帯林に移っていくのを見ることができということで、一つの研究林の中で暖温帯林と冷温帯林、両方の教育研究ができるということになります。

これは、吉良先生が描いた、1949 年ですから終戦直後ぐらいのデータなんですけれども、85 度が暖温帯林ですから、中部地方の山岳部まで暖温帯林になります。東北地方の南辺りまでは暖温帯林で、白神山地のあるところは冷温帯林の温量指数になります。

北海道で言うと、この辺が 65 度ですから、もうこの辺は冷温帯林で、道東まで含めても 45 度から 55 度ですから、ほとんど日本の国土は亜熱帯の多雨林から冷温帯林まで、森林が常に成立するようなところであるということになります。

降水量は、局部的なところは別ですけども、どこも 1000 ミリ以上でありますから、森林が温

度的にも降水量的にも成立するということなのです。そういう風土、気候のところでわれわれは生きているので、「あとは野となれ山となれ」と言っているということです。

もし降水量が少なければ、たとえ森林が成立していても、何かの都合で、そこを人間が切り開いてしまって、野にしてしまったら、あとは野のまま野のまま、いずれは砂漠になるのかもしれないです。

レバノンスギで有名な中東も、昔は紀元前には森林が成立していたと言われています。そこを人間が切り開いてしまった。そうすると、あとは砂漠になってしまった。それでは、人間が切り開くまで、なんでそんな降水量の少ないところで森林が成立していたのとなると、若干難しいところになりますけれども、広大な森林があると、森林の中で蒸発した水が雲になって、また森林に降ってくる。内部循環と言うんですけど、森林の中で水が循環をしていた。ところが、それを全部切り開いてしまうと、雲ができなくなって、全部よそに水蒸気が行ってしまって、降水量が減ってきて、砂漠になってしまった。

だから、降水量が1000ミリ、あるいは500ミリぎりぎりのところで、森林があるところで切り開いてしまうと、森林は戻ってこない可能性が高くなるということです。

ところが、日本の場合には幸いなことに、温度も水もちょうどいいところにあるので、人間がいくら地面に悪さをしても、放っておけば、放っておかないといけませんよ、常に切り開いていたら何にもならないですけども、放っておいたら、草が生えてきて、コケが生えてきて、いばらが生えて、木になって、森に戻ります。だから、そういういいかげんなことをしていても大丈夫。

だから、日本人はかなりいいかげん。宗教的にもいいかげんと言われますよね。神様も仏様も一緒にいるわけですよね。それは、こういう風土だからではないかと私は信じています。皆さん、信じて帰ったら困るかもしれませんけれど。

この図は、日本の降水量の分布図です。どこを見ても1000ミリ以上ですね。ここのところでも1000ミリぐらい。500ミリ以上あれば森は成立しますから大丈夫ということになります。

この図は高さ方向で見たものです。先ほど、芦生研究林で事務所のある300メートルのところは暖温帯林の一番際ぐらいで、山を上がっていくと冷温帯林に出ると言いましたが、日本列島を南から北に、ちょっと地図を斜めにしていますが、この線が海拔0メートル、高さ方向は3000メートル、富士山はこの辺にありますけれども、南の方で言うと、海岸線のところで亜熱帯の多雨林になります。

それを北に上がってくると、海拔0メートルで出てくるのが照葉樹林という暖温帯林が出ます。

さらに北に上がっていくと、海拔0メートルのところでも落葉広葉樹林になって、北海道の東の方に行くと、海拔0メートル、海拔が低いほど暖かいはずなんですけども、そこでも常緑の針葉樹林という亜寒帯林になってしまいます。

例えば、本州の真ん中辺りで見ると、海岸線では暖温帯林ですけども、山の上に上がっていくと冷温帯林になって、常緑の針葉樹林、亜寒帯林になって、その上は、もう木が育たない高山帯になってしまいます。

縦方向、南北方向に森林は温度と降水量で決まります。降水量から見ると、日本中どこへ行って

も森林は育つので問題はないんですけども、縦方向、あるいは北方向に向かって気温が下がってくると、そこに見られる森林が亜熱帯から亜寒帯に移っていくことになります。このように、日本列島ではどこでも森林は育ちます。

この図で真っ黒のところは低木、あるいはツンドラ、あるいは凍土が発達するので森林とは呼べませんけれども、それ以外のところはほとんどのところで森になるということになります。図の下を参考にしてもらったら、どんな樹種があるかというのが分かっていると思います。

こういう環境なので、日本においては「あとは野となれ山となれ」ということわざがあって、それなりの意味があるということになるかと思います。

日本は森の国と、世界から呼ばれているわけではないですけども、国土に占める森林の割合は約67%、3分の2を占めています。ですから、もう森の国と言ってもおかしくはありません。

森林率67%と言ったら、韓国、日本、マレーシア、スウェーデン、フィンランド、ブラジル、インドネシアという国ぐらいしかありません。国土の3分の2以上が森林になるのは、これぐらいしかありません。韓国はちょっとおやっと思われるかもしれませんが、韓国も森林が多いんですね。

この中で、G8、G7、先進7カ国、8カ国というのは、日本しかありません。先進国、いろいろな科学技術が発達して、人間の活動が活発なところなのに、森林が7割近くあるというのは、非常に驚きであると思いませんか。

図のこの辺は、熱帯の熱帯雨林と呼ばれるところの国々です。そこに森林が多いのは当然分かりますね。

あるいは、フィンランド、スウェーデンは、それこそ森の国と呼ばれるところですよ。そういうところは、人口は少ないけれども森が立派ですよとなります。

韓国、日本は人口が非常に多いです。ですから、1人当たりの森林面積が非常に少ないのです。少ないということは人間が多いということですから、森は使っているでしょう。なのに、6割、7割森林であるという、非常に特異な国になります。

先進7カ国、8カ国の他の国、アメリカ、カナダ、オーストラリア、イギリスを見たら、全部40%以下になります。アメリカとかは中央部に砂漠があるので、森林が成立しません。

カナダは、北の方に行くと、北極圏になってもう森林が成立しないということになります。だけど、人口が少ないので一人あたりの森林面積が一番大きいんですね。1人当たり13ヘクタールも持っていると言われます。

イギリスなんかは、もうほとんど森林がありません。もう全部放牧地にするとか、街にしています。もうどこに行っても道をつくっていて、その道が全部舗装されているそうです。舗装率100%。道ってそういうものだと思っているのじゃないかな。道をつくって人間が歩くんだったら、舗装しないといけないと。どろどろになるのはいかん。雨が降っても長靴は要らないかもしれません。そういうところですよ。

このように世界的に見て特異な日本という国、どこへ行っても森林があって、放っておいても森が育つようなところで、日本人の心、あるいは習慣、そこにできる文化、技術というのは、そこに適応したものになるだろうというのは、当然だろうと思います。

もうかなり時間が経ちましたが、日本の気候としては「あとは野となれ山となれ」ということわざを一つ覚えたらその中身が分かるようになります。このことわざだけを覚えて、今日の話のきっかけだけでも覚えて、日本は森林がどこでも育ち得る気候があったんだと思ってくだされば幸いです。

そこには、暖かさ指数とか、年間降水量とか、亜熱帯林から冷温帯林までであるというような、こういう言葉、専門用語的なことを覚えても覚えなくても、このことわざと、それは気候によって生まれたことであって、日本固有のことわざだよということを覚えていただければいいと思います。

それは、当然そこに住んでいる人間の心にも映るでしょうし、そこで発達する技術も、当然それに適合したものしかあり得ないですね。砂漠がないのに、砂漠の文化、技術は発達しようがありません。

今なら、見てきて、技術を導入することができますけども、昔はそんなに人間の行動範囲は広くなかったわけですから、当然、日本の気候が日本の文化に影響してきたのだらうと思います。

いま山を知っていただきました。次は「和と洋が会うところ」で、なんかまた変な話になります。

和と洋と言うと、どのような言葉を思い起こすでしょうか。時間があれば、皆さんに聞いて回りますが、ちょっと時間的に難しそうで、最後に時間が余ったら自由討論のときにでもお尋ねしたいと思います。

いろいろな言葉があります。和菓子・洋菓子、和服・洋服。今日は和服をお召しの方はいらっしゃいませんけども、何かのときには和服を着るとかいうことがあると思います。私も小さいころ、おばあさんはずっと和服でした。洋服なんて本当着たことがなかったですね。

和裁・洋裁、和式・洋式。ここは洋式だったと思います。和物・洋物、いろいろな言い方があると思いますけれども、「和魂洋才」という言葉があります。これを聞いたことがない人は。手は挙がりませんか。手を挙げておいた方が無難かもしれませんが。

大学の講義でも、知っているかと聞くのではなくて、知らない人は手を挙げなさいと聞くんですね。そうすると、手を挙げにくいんですね。そうすると、知っているんだねということで話が進められる。非常にやりやすいですね。知っている人と言うと、手があまり挙がらないので、知っているも挙げないなという心配をしないといけなけれども、知っていない人は挙げなさいと言って、挙げなかったら知っているということで議論ができますね。この場では、何人がそうなのかは知らないのですが。

ものの本によると、日本人の精神を持ったまま、西洋の学問や知識を受け入れると書いてあります。なんとなくそういうことかなと思えますよね。

受け入れるという言葉がなければ、「和魂洋才」は分離したままです。日本の心を持つのと、西洋の才能が二つあるだけという。それだったら、和魂と洋才だけでいいです。それが二つくっついて、「和魂洋才」とはどういうことかと言うと、日本の心を持ちながら、西洋の技術なり、学問を受け入れるという言葉になります。ここで分断されていないということです。

日本の精神とは何ぞやと。聖徳太子以来の、和を以て貴しとなすと。簡単に言うと、みんなで仲

良くやりましょう。そういうものが心の中にはあるのではないか。ここの皆さんはおそらく持っているだろうと思いますが、あながち持っていない人もいるでしょうね。

日本の精神は、和を以て貴しとなすと。なぜかと言ったら「あとは野となれ山となれ」だからだと思うのです。

もしそうではなかったら、なんかしていなければいけないですよ。隣の人と争いながらも、自分のところは守らなければいけないというようなことになってくるじゃない。放っておいていいんだったら、隣が何をしようと、まあ、いいやというような。だったら、和を以て貴しでいいではないのか、となります。

西洋の学問や知識というのは合理性、あるいは論理性というものが貴ばれます。これは西洋の、ここと言えば、風土、気候によって培われたもの。西洋というのは、なにがしかのところに砂漠だとか、厳しい環境が入ってきます。そういうところだと、合理的にやっていかなければいけない。あとはなんとかなるだろうと言ったら、砂漠になってしまうから、考えてやらなければいけないですよ。森を切るにも、ちゃんと考えないと砂漠になってしまったらあかんやんとなりますよね。

だから、「あとは野となれ山となれ」と思っている人が合理的に、あるいは論理的に考えよというのはなかなか難しいから、「和魂洋才」という言葉が出てきたのではないかと思います。

日本の場合、技術がなくても山の中に入ったら食べ物があったので農業をやらなくてもよかった。けども、気楽に暮らしているところに論理的な西洋の技術が入って来たら、もっといいですよということになったのではないのでしょうか。

それが、フィールド、野外、現場というところが自然と人がつながる場所、もちろん人は、この700万年の歴史の中で、人だけでは生きていなかったんですね。

つまり、自然の中で食べ物を取って食べなければいけないし、何かしなければいけないということです。必ず自然とつながっていなければいけない。ただ、そのつながり方はどうであるかということをもう少し考えてみたいと思います。

フィールド科学教育研究センターは、2003年にできているんですけど、それ以来森里海連環学という学問をやってきました。その中で教科書をつくったりしてきました。人と自然とがつながっている。里というのは人のことですよ。いわゆる、里山とかいうような、田舎とかそういうだけではなくて、京都のこの場所も里です。なぜなら、人間がいる場所ですからねということです。

森里海連環学というのは、森とか海とか、あるいは里にも、例えば、水田地帯にも水田の自然環境というものがありますね。そこで、生態系の研究をしたり、あるいは水の流れの物理工学的なことをやるというような理系の仕事があるでしょう。

森とか海というよりもそれらに里が染み出したような里山、里海というところは人間活動がありますから、そこで暮らしている人たちがどんなことを思いながら、どんな生業（なりわい）をして、どんな経済活動、どんな家庭生活をしているかというのは文系の仕事、研究になるでしょう。

ですから、森里海というような現場という理系と文系の異分野が融合した現場が成立していて、それを理系の先生がいたら理系の仕事ができるし、文系の先生がいたら文系の仕事、研究ができるということになります。

それをさらにその文系と理系の研究を融合させるところが森里海連環学だと言っているということになります

ただ、フィールド研ができてからもう 15 年ぐらいになるのですが、うまいこと行っていません。先生らは仲が悪いです、ここだけの話ですけどね。

この写真に写っている方を知らない人は。あ、皆さん知らない。

この方は、畠山重篤さんです。ネットで調べればすぐ出てきます。宮城県の気仙沼のカキ漁師さんです。木になるカキではなく、海にいる牡蠣の方です。

この方が、「森は海の恋人」という活動をされています。どんな活動をしているかと言うと、1980 年代の後半から、気仙沼市の大川の上流にある室根山というところに行って、植林をしたり、木を切って間伐をしたりという、山の整備をされています。この人は海漁師さんです。なりわいの場所は、気仙沼湾からちょっと隣にある西舞根湾（もうねわん）というところに、いかだを浮かべてカキやホタテを養殖して、生業をされている方です。

では、山に行って木を切ったり、木を植えたりしているのは趣味ですかということですね。いやいや、そうではなく、その活動を東北の詩人さんが「森は海の恋人」という名前を付けて、一般に広まっていました。

この人がなぜそんなことをやったかと言うと、この方は、フィールド科学教育研究センターが京都大学の 1 回生向けに開講している、「森里海連環学」という講義の中で 1 コマやっていたいています。社会連携教授として来ていただいて、次のようなお話をしています。

それは何かと言うと、この人がなりわいとしているカキやホタテというのが、なんか取れなくなっているが、海がなんか悪くなっているな、なんでだろうと考えたときに、この人は森が荒れているからではないかと思い、それで、手入れを始めました。

そうすると、だんだん川がよくなり、海がよくなったんでしょうけれども、なんでかよく分からないけれども、やり始めたからやり続けていた。

そこに何か学問的な保証が欲しい。理由が欲しいと。本当にそうなんですかと、いろいろなところに聞きに回られたそうです。いろいろな大学の先生に聞いたんだけど、いや、そんなの関係ないよということが多かったらしいです。

たまたま、残念ながら京大ではなくて、北大の先生のところに行ったら、いや、それは畠山さん、森が養分を海に対して出すのです。森には腐葉土と呼ばれる茶色い土がたまっています。それを持ってきて、水をかけてやれば、茶色い水ができます。簡単に言えば、紅茶を入れたときの茶色です。この色の元は、腐植物質と呼ばれるものです。植物が腐った腐植という言葉があるんですが、そういう腐植物質が、海の植物プランクトンとか、海藻にとって重要な鉄、われわれも鉄がなかったら貧血を起こすとかなんか言いますよね。鉄は必ず必要なんですけど、それは水に非常に溶けにくい物質なのです、科学的に言う。その溶けにくい鉄が、腐植物質があると、水に溶けた状態になるということが知られているので、森が健全であれば、鉄を溶けた状態で海まで運んでくれます。そうしたら、海の生産が上がって、回り回ってカキとかホタテ、あるいはお魚が育って、海漁師はそれで生きていけますということを北海道大学の先生から学ばれたということなんです。

ですから、生業の場合は海だけでも、森に行って、手間と暇とお金をかけて、森を整備することが、回り回って自分たちの生業を立てることができるということで、この活動をもう30年以上続けておられます。数年前には、国連からフォレストヒーロー賞という賞ももらっていらっしゃいます。

その背景にある物語、スライドでは「仮説」と書いてありますが、森が腐植物質というものを出して、鉄という養分を海まで運んでいくので、海が豊かになるというお話ですね。それをわれわれ研究者としては承ろうとしたら、どんな森が鉄を本当に出しているのかどうか。人間が何か手を加えたら、鉄が出なくなるのか、腐植がなくなるのか。あるいは、海に運ばれた鉄が本当に植物プランクトンや海藻類の生育に役立っているのかということを調べるのが、われわれ研究者の科学的なやり方になります。そのことをやってきということをこれからお話ししたいと思います。

京都府の北部、図のこの辺りが南丹市、綾部市、福知山市、舞鶴市がありますけれども、由良川という川があります。147キロの、京都府の中だけでほぼ完結している川ですけれども、京都府で一番長い川です。その流域で、木文化プロジェクトという研究を実施しました。

一番下流のちょっと横ですけども、舞鶴湾のところに、フィールド研の舞鶴水産実験所があります。最上流のところ、昔の美山町ですけども、いまの南丹市に芦生研究林がございます。

芦生研究林を最初の一滴として流れ始めた由良川が147キロ、他の支流も含めて流れて行って、若狭湾の丹後海に流れ込みます。二つの海系と山系の施設があるので、協働してプロジェクトを実施しました。山賊と海賊が寄ればどんなことができるでしょうか。

この図は、由良川の本流の水に溶けている硝酸という物質、植物プランクトンにとっては窒素栄養ですが、その濃度がどう変化しているかを見た図です。長治谷と書いてあるには、源流に近い芦生研究林の中のことで、山から硝酸は少し出るけれども、下流に向かって増えてきます。このような調査をしました。

先ほど出てきました鉄ですが、水にはほとんど溶けません。しかし、腐植物質があると、一部溶けていられます。由良川河川水中の濃度を見ると、山の中で若干高いんですけど、いっぺん下がった後で、下の方で増えたり、減ったりすると。このような結果が得られています。

この図は、流域面積に占める森林や農耕地などの土地利用、土地被覆の割合を示したものです。最上流は100%森林ですが、下流に向かって農耕地が増えてきます。畑とか田んぼが出てくるような面積が増えてくるわけです。最下流の由良川河口は、由良川の全体の土地利用の割合が分かるのですが、森林は8割以上あります、由良川の流域全体を見ても。ですから、日本の国土の平均値よりも森林が多いところになります。

このように森林がだんだん下流に向かって減っているときに、川の水質がどう変わっているかを見たら、どこがどんな物質を出しているかということが分かるはずです。

この図で、横軸は森林率を示しています。100%森林のところで、鉄は非常に少ないです。それが下流に向かってだんだん増えているように見えます。森林が減れば減るほど、川に溶けている鉄が増えてくるという傾向が見られました。森から出て来た溶けている鉄は海のプランクトンに影響していないのとなったら、森は海の恋人でしょうか、違うやん、、、。森は鉄を出さない。市街地や

水田などから鉄が出てくると言えるのかもしれません。これも難しい話になりますが、水田や湿地からは鉄が出てきやすいのです。鉄を出すのは森ではないというような話をしだすと難しいことになります。

畠山さんが4月か5月の講義で京都大学の1回生に、森は海の恋人だよ。鉄は森から出てくる。だから、私たちは森の手入れをしているんです、海漁師が、という話をされているんですね。その4回後くらいの講義で、私が出てきて、森は海の恋人ではなかったですなんて言うと、学生は混乱しますよね。困ったことになります。

だけど、自然科学、洋才からすると、これが由良川においては事実です。これは単に濃度で見ればそういうことであって、ここから出てくる鉄は海に影響があるけれど、あそこで出てくる鉄は海に影響しないなどという可能性も残されているのです。

必ずしも森は海の恋人ではないのかなということとしても、それは由良川においてはということです。気仙沼においてはそうなのかもしれません。

森林率と耕作地あるいは市街地の率と、溶存している鉄の濃度の相関関係です。相関関係と言ったら、(右上がりにポインターを動かしながら) 正比例というのはこうなりますね。(右下がりにポインターを動かしながら) 反比例はこうなるんですけど。森林率との相関係数にマイナスが付くということは、森林が減れば減るほど鉄が増える。一方、水田や耕作地、あるいは市街地は、増えれば増えるほど、鉄の濃度が増えるということです。

それを、どこが起源か、どこかソースかで言うと、ソースって、ケチャップソースではなくて起源、源という意味ですけども、溶存鉄が流出してくる起源は、森林よりも耕作地や市街地など、人間活動の方が鉄を多く出していますよということになるわけです。

森は海の恋人ではなくて、人間は、水田は、海の恋人という話になりかねないということです。そこまで一挙に進むというのは、科学的なやり方ではありません。もっと詰めていかなければいけない。由良川ではこうだったけど、別のところでは森は海の恋人ということを、一個一個詰めていくのが科学的、論理的なやり方です。

残り時間の関係もあって、こんな話をしてもいいのでしょうかね。いまのは由良川の話ですけど、もうちょっとつながりの話をしようと思います。

琵琶湖を見たことがある人は。ちょっと山の上まで行ったら下に見えますよね。行ったことがあるかもしれないし、泳いだかもしれない、近くで生まれた滋賀県の人にもいるかもしれませんが、この図の真ん中で白く抜けているのが琵琶湖です。その周りに、もやもやと見えているのが琵琶湖に集まってくる雨の水はどこから来るかということをしめしており、山の稜線を結んでいると思ってください。

琵琶湖は日本最大の湖で、650平方キロメートルあります。ちなみに、芦生研究林は42平方キロメートルですから、15倍ぐらい大きいんですね。(図の左上を指しながら) この辺にあります。安曇川の上流の朽木を、山を一つ越えたら、三国峠というのがあって、ここに芦生研究林があるんですけど、琵琶湖の15分の1ぐらいの面積です。

ここが琵琶湖です。その周りのところに降った雨が川に流れて込んで、やがて琵琶湖に入ります。

琵琶湖の水は瀬田の唐橋を通過して宇治川に行き、淀川に行くと。もう一個は疎水として、この辺に流れてくるわけですね。琵琶湖に入ってくる川の、上の方へ上がって行って、もう田んぼや畑や、人は住んでいません。道はあるんだけどもというところまで行って、川の水をくんでみます。そのような場所を溪流と呼んだりするんですけど、溪流の水をくんできて水質を測ります。水に溶けている有機物の量、DOCと書いてありますけども、溶存有機物の量を量ります。丸の大きさと濃度を示します。丸が大きいほど濃いです。

こちらは水に溶けている、先ほどの植物プランクトンの栄養になる硝酸塩を示しています。これが、科学的な手法による琵琶湖集水域の溪流水の分析結果になります。これを見て何に気が付くか。時間があれば皆さんにお聞きするんですけども、南の湖南地方は青丸が大きいけれど、赤丸は小さいですね。東の湖東地方は、青丸は小さくて、赤丸が大きいね。両方小さいところはあります。両方大きいところは、ほとんど見当たらない。同じ場所を取った水を測っているのに、地図でも同じ場所に丸は付いているんですけども、青丸と赤丸の大きさがそんな関係になりました。

見やすくするとこのようになります。横軸に有機物の濃度、縦軸に硝酸の濃度を取ってやると、このような形になります。難しい言葉で言うと、非線形、負の相関といいます。非線形は線ではない。曲がっていますよね。反比例とか言ったらこうなりますね。

線が曲がっているのに、非線形で負の相関と言うんですけど、こんな格好になります。琵琶湖の集水域はこんな関係になります。

つまり、有機物が多かったら硝酸は少ないし、硝酸が多かったら有機物は少ない。両方少ないところはあるけれども、両方が多い、こういうところに点がありませんということになります。

これはなにがしかの関係があるか。有機物と硝酸にまったく関係がなかったらどうなるかと言ったら、点がばらばらあるだけです。だけど、これはこういうたるんだ形になります。片方が多かったら片方が少ない。何か関係があると見るのが普通感覚だろうと思います。こういう関係ですけど、何かあるかもしれないね、と。

琵琶湖だけではないの？というので、全国の溪流を回りました。残念ながら沖縄は行けなかったもので、46都道府県ですけども、やってみるとこうなります。

ちょっとこの辺、当てはまらないデータもありますが、ほぼどこへ行っても、両方の濃度が高いというデータはほとんどなくて、片方が高ければ片方は低い。もう片方が高かったらその片方は低い。両方低いところはあります。

ということは、有機物と硝酸、あるいは炭素と窒素の間に何か関係があるのかなと思います。

溪流に出てくる水はどこから来るかと言ったら、山から来ます。日本でいう山と言ったら、ほとんどが森林です。森の「おしっこ」をわれわれは測っているわけですね。森から染み出てきた水の水質を測ったらこんな関係が見られました。

われわれ人間は、健康診断で尿検査をしますね。尿検査で成分を測ったら、あなたがどんな状態が分かるのと同じように、溪流水を測ったら、その森がどのような状態なのかがある程度分かるということになります。

尿検査、血液検査をやれば、かなり詳しいことが分かりますけれども、溪流水では、そこまで詳

しい森のことは分からないけど、ある程度のことが分かるだろうということでやっています。

説明すると長くなりますが、有機物が増えてくるということは、森林の中に有機物がいっぱいたまっているからであると思われます。ということは、植物がいっぱい生育して、葉っぱを落として、それが堆肥として残っている肥沃な土壌があるから、そこを染み出てくる水は有機物がたくさん含まれると考えられます。

森というのは栄養塩である窒素なんかは出しません。マメ科植物が一番最初に入ってくると聞いたことはありませんか。田んぼでもクローバーとか、マメ科植物の種をまきますよね、春先にね。あれは、窒素固定をしてくれる根粒細菌をクローバーが根っこに持っているから、肥料をやらなくても、大気中の窒素ガスを、アンモニアとかの窒素にしてくれるんですね。それをすき込めば肥料になるというわけです。

森林はそういうことをしなければいけないぐらい窒素が足りない。けども、マメ科植物は、最終的には消えてしまって、スギやヒノキ、あるいはカエデとかブナとかという窒素固定をしない植物に変わってきます。

なぜかと言ったら、ある程度窒素がたまってきたら、中でぐるぐる回して行って、中で使う。自分の落とした葉っぱが腐って、バクテリアとかが窒素栄養に変えたものをまた根っこが吸っているという窒素循環があります。

あとは、わずかに雨から入ってきます。わずかでもないですが入ってきたものも使います。

そうすると、川に出している余裕がないから、森林は窒素をほとんど出さないのです。出さないんだけど、例えば、森林を切ってやる。あるいは、森林が何かの都合で枯れ始めたら、吸っていた植物がなくなるから、余った窒素は水に溶けて出ていきます。だから、(図の左上を指しながら)こちらに上がっていくということになります。

ですから、水質を見れば、森林が弱ってきているな、誰かが切ったのではないかといったことが想像できる。有機物が増えてきたら、何だかだんだん森林が生育して、腐葉土がたまって、なんかいい山になってきたのではないのかなということが想像できるということです。われわれはこのように水質から森を見るということをやっています。

溪流水質は森林環境の指標になります。水質、水から陸のことを想像するというのが私のやり方です。私はもともと湖の中だけをやっていたんですが、都合により、森のことも考えなければいけなくなった文脈としてはこういうことです。水は、日本で言えば、森から流れてくる。もともとは海の水が蒸発して、雨を降らすんですけども、森を通して出てきたものが、私がやっていた信州の仁科三湖、木崎湖には流れて込んできているということの発想を持てば、森の研究も行けるだろうとことでやっています。

先ほどの、全国溪流水質調査のデータは、2000年の初めのころにやったものですが、昔はどうだったのかなんて気になったのですが、昔そのようにやった人はおりません。もうちょっと中下流のデータにはなるのですが、昭和の中ごろ、1950年代、私が生まれたころ、皆さんが生まれる前も後もあると思いますけれども、いまから60年以上前のデータと比べました。

この図の一番下にある太い線が、濃度が変わっていない。都道府県の平均値で示しているんです

けども、この線の上だったら 50 年、60 年前と溪流水質の調査結果は変わっていません。ところが、ほとんどのところで、この線よりも高いところ。この辺は関東地方だろうと思うんですけども、場所によっては 4 倍ぐらい濃度が高くなっているところがあります。

その原因は、森林が手を加えられた。もう一つは、化石燃料、都会では特に自動車なんかで化石燃料を使います。あるいは、発電機なんかでも使いますね。そのとき大気中の窒素ガスが酸化をされた窒素酸化物ができます。それが雨になって降ってきて、森に降ると、森がいままで要求していた窒素以上に降ってくるので、もうそんな吸えませんわとなったら、おしっこ（溪流水）に出てくるのです。それが増えてきているということになります。

このことを窒素飽和といいます。森林が窒素でいっぱいでもう満杯ですよ、抱えられません。だから、硝酸のかたちで出していますということを示しているのかもしれない。

大学での講義だったら、まだ 20 歳前後の人が相手ですので、あなたたちがあと 10 年、20 年たったときに、もういっぺんこの調査をしたら、こちらの方に行っているのか、こちらの方に下がってきているのかを見たら、日本全土が窒素飽和の方に向かっているのか、元に戻っているのかというのが分かるでしょうと言うんだけど、なかなかこんな面倒くさい仕事はあまりしないでしょうね。その仕事になりわいになればいいんだけど、なりわいにはならないですよ、ほとんど。

このようなことが分かってきております。これも、われわれ研究者が現場で森と自分の研究がつながっている。それで私は給料をもらっていますから生きているわけですね。畠山さんのカキ、ホタテを育てるのと同じように、私はこれでなりわいをやっているんです。現場とのつながりは、こんなつながり方をしているということになります。

初めのところで、野となれ山となれということ覚えていただけたら、日本の風土、気候ということが分かってもらえるようになるだろうと思います。それによってつながったのは、われわれフィールド研で言うと、森・里・川・海はつながっていますよ。自然科学の目で見てもつながっているんですよ。それをどう使うかは別ですけども、つながっているというふうに考えているとお話ししてきました。

他の国に行ったら、海とつながっていない国はいっぱいありますね。日本だって長野県はつながっていない。だけど川でつながっています。世界に行ったら、自分のところの川は湖で終わっています。その湖、アラル海とかでは、乾燥してしまってどんどん減ってきているという国もあります。海とはつながっていないところもあるでしょう。

日本で言うと、海までもうほんとうに近いですからね。それで、山には森があります。必ず森があると思っていいと思います。どこへ行っても、ちょっと遠くを見たら山が見えて、その山は森になっているんですね。そういう風土のところで私たちはなりわいをやっています。

あとは、次、文化の話に行ったら、今日のお話が終わるはずですよ。あと 30 分で行けるんですかね。そこで「ヒト 森に会う」という話に、タイトルですけども、なるわけです。

「物語ってなんや。」歴史は物語られねばならないと言っている本がありました。野家さんの『物語の哲学』というのがあるんですけど、現代文庫でこんな分厚いやつです。だけど、文庫だからこんなに小さいのです。私は寝る前によく本を読むんですけど、ときどきぼそっと顔の上に落ちてく

るんですね。(それはともかく、)

「実際に起こった出来事は、物語られることによって人間的時間の中に組み込まれ、歴史的出来事としての意味を持つ」とありました。

高校、大学を卒業されてからかなりの年数がたった方ばかりだろうと思います。若い方もおられますけども、歴史の教科書の後ろに年表というのが付いていますね。あれは、物語ではありません。つまり、事実が書いてあるんだけど、事実もちょっと最近怪しくなっているかもしれませんが、何年に何が起こったか、誰それが何々したとか、殺されたとかなんとかと書いてありますね。その1行と1行の間を物語ることによって、歴史がつながってくるということのようです。誰それがなんとか、平安京が794年に、795年か793年か知らないけどもできて、それからどうした。あるいはその平安京は誰がどういうふうにしてそこへ遷都したのかと物語ることによって歴史が出てくると。

『歴史』は人間の記憶に依拠して物語られる事柄の中にしか存在しない」と野家さんの本の中にありました。歴史の教科書に書いてある年表は、歴史ではなくて事実のリストであると。それに文脈をつけてということが物語であって、それが歴史であって、そういうことを書かれているんですね。

どんな話か。一つは、平城京、奈良の時代にも環境汚染があったということです。つまり、ごみ問題があった。もう一つは、奈良の大仏をつくるために、いまは真っ黒けの大仏さまですけども、昔は金ぴかだったらしいです。金を塗布する。どうやってやったかといったら、水銀に金を溶かして、銅の上にくっつけて、あとはわらや薪で燃やして水銀を飛ばしていたわけです。だから、あの一带は水銀汚染されていたといわれています。だから、土壌を測ると水銀が高濃度に出ることがあります。

そういうことを調べるのが自然科学の手法になります。あるいはああいうことこういうことがあったならば、当然、環境問題が起こった。だから、そういう奈良の都の、先ほど会長さんと昭和の時代に戻ったらいいねとお話ししていたのですが、昭和どころか奈良時代でも環境問題があったということです。

ああ、あと30分で「人びとの森の物語り」という話をできるのでしょいかね。

森は物語られているという話で最後終わっていきたいのですが、「現実の森や、記憶・想像の中の森も、物語られることによって人びとの生の中に組み込まれ、風景（あるいは科学の対象）としての意味をもつ。」というように書きました。難しい言い方ですね。こういう言い方、好きなんです。

この前の講演のときにもにやったのですが、この右と左の森の写真、どちらが好きですか。あまり時間がないんだけど聞いてみましょう。右側の森が好きな人は、手を挙げて。左側の森が好きな人。今日はちょっと左が多いですね。

左の写真はスギの人工林です。真っすぐに立っている。これは人間が植えているから、整然と立っていますね。同じときに植えているから、ほぼ太さは同じ、高さも同じ。右の写真は天然林。天然といっても人間が切ったりしているので、その後で植えていないから、勝手に種が発芽して出てきた森林です。

好きな理由を聞いていったら、こっちは、すっきり立っていて気持ちがいい。こっちは、いろんな樹種があるから生物多様性があるとか、いろいろな理由がありますね。逆にこっちは、人工的に過ぎる、こっちはクモやヘビが出てきそうで怖い、嫌いや。皆さん、それぞれの好き嫌いの理由がありそうです。

では、この森は好きですかと聞かれたら、どう答えますか。今日初めてこれらの森の写真を見た人は、大学の先生でなんていけずなことをするんだろうと思われるかもしれません。この森は好きですか。ちょっと記憶を戻しましょうか（スライドを1枚戻す）。「あっ」という声があがりました。こんなことをするんです、大学の先生は。ほとんど真面目な方ですよ。わたしだけですからね、いけずなのは。

例えば、右側の森が好きだと手を挙げた人が、ほとんどだったとしましょうか。その中には、（広葉樹の枝を指しながら）これが好きだという人がいるかもしれない。あるいは、（下草が生い茂っているところを指しながら）これが好きだという人がいるかもしれない。全体が好きだという人もいます。反対に、これがあるから嫌いとか、これがあるから嫌いかもしれないですね。

何を言っているか。この、森というものの好き嫌いを聞いたときに、好きか嫌いかと聞いたら、53%、47%、数字は出てきますよね。数字は論理的かもしれない。だけど、人々の心の中まで入っていくと、理由はさまざまにある。環境って、そういうものが含まれる。

硝酸の濃度とあったら、ある方法で測ったら、それしか測れない。その濃度が幾らであったか、数字はそのままで出します。それ以外のものは許されない。だけど、人々が、この森が好きですか、どうですかということの答えの中の理由は、さまざまにあり得るということです。それが人と森のつながり、人と自然とのつながりということと科学との違いです。

われわれ科学者、研究者が森とつながるときは、木が何本生えているとか、体積がなんぼで、重さがなんぼだとか、セルロースが幾らだとかという数字になってしまいますけれども、これも同じこと。この部屋の中の20人のうちの3割がどうこうでといったら数字にはなっていますが、もともとは全然違うもの（かもしれない）ということがあります。

芦生研究林に行かれた方。もう何回も行っていただいている方がいらっしゃいますけれども、この写真は昔、昔といっても1998年、20世紀の終わり。こちらは21世紀だから100年ぐらい違うんですけれども、いやいや、十何年しか違いません。この木の形を見てもらったら分かるけど、同じ場所の芦生研究林内の上谷の写真です。

上と下の写真で何が違うのでしょうか。場所は同じだけど。撮った人の腕前、あるいは、こちらは銀塩カメラで、こちらがデジカメとか、お天気が違うとかあるんですけれども、中に写っているものを見たら、人が違う、それも違いますが、（林床を指しながら）この辺、草が何も無い。灌木が無い。下層植生というんですけれども、森林の下に生えている植物が、ほとんどいない状態になっている。

私は2007年に京都大学にやってきましたので、そのころ、もうすでに、下の写真の状態でした。芦生の山の上にも連れていってもらって歩いたときに、非常に歩きやすい。こういうようなところで、ああ、きれいだねと見ていたんですね。だけど、芦生研究林の、美山の森を昔から知ってい

る人は、下の状態。ササもいっぱい生えていました。数メートル前を歩く人の背中が見えないぐらい、やぶ漕ぎをしないといけないようなのが芦生の森だったんですね。

だけど、いまはこんな状態です。なぜか。人間が切り開いて、京都市内でも街路樹とかを切ってくれていますよね。そんなじゃなくて、シカが食べたんです。これはカエデの樹皮がむかれて、食べられています。

芦生研究林の中には、原生林が多いんですけども、スギ・ヒノキを植えているところもあります。人工林。だけど、雨や雪が多いものだから、なかなかうまく育たない。だったら、もうそんなのはやめて天然林に戻しましょうといってスギ・ヒノキを伐っちゃったんですね。そうしたら、切った後に何も出てこない。二次林になってこない。なんでかと言ったら、出てくる芽を全部シカが食べちゃう。残ったのは何かと言ったら、毒のある植物、シカが食べない植物だけが残っています。スギ・ヒノキを伐っても、二次林にならないのは、シカが食べているからだということです。

私が京都大学に入ったころは、まだ車で行くと2、3頭、シカを見ることがあったんですが、最近は、ほとんど見かけないです。夜ぐらいにしか出てこないようです。夜に出てきて、草があったら食べたりしています。

芦生研究林には、鳥獣保護区に指定されている部分があります。面積の3分の1強ぐらいです。そこでは、鳥獣保護をするんだけど、鳥獣保護をしていると植物が保護できない。鳥獣保護と植生保護が対立している現場が、そこにあります。

私は、有害捕獲ということでシカを毎年撃ち殺すという協議会の会長をしているんです。だけど芦生研究林を持っている京都大学フィールド研の教授もやっている。ジレンマといいましょうか、なんと申しましょうか。こっちを向いたときはシカを撃ち殺せ、こっちを向いたら鳥獣保護をせえ。使い分けですね。私の心の中は。そこが分裂しない、こっちへ向いているときと、あっちを向いているときで違う人格でやっていけばいいんだけど、矛盾があります。

全て環境保全の一種として、鳥獣保護という言葉だけを聞いたら皆さん賛成するんですね。植生保護と言ったら、生物多様性を保護しましょうと言ったら、みんな賛成する。だけど、鳥獣保護をしてシカを保護したら植生が傷みますと言われたら、さあ、どちらを選びますか・・・と言ったら、人によって意見が変わってくるんですね。何を好きと言っているかが人によって違うからです。

同じ森林に対して、人々はいろんな態度や行動を取る。利用しちゃおう、あるいは保護しましょうと……。同じ一つの環境、同じ一つのフィールドに対して、人によっていろんな思いがある。先ほど、一つの写真を見て、森が好きですかといったときに、左が好きと言った人の中でも、理由はいろいろ違ったということもあるわけです。

この違いが何に由来するののかというのを、この場だけで考えていただきたいと思います。人間は環境という自分以外のものを認識する力があって、その対象、その環境が自分にとって、どんなメリットがあるのかという価値判断をするんです。

木を伐って、売ったら金もうけになる。それは「私」にとって非常にメリットがあると思ったら利用します。そこに、いろんな植物、動物が生きているから、それがあるということを知るだけでも、あるいは見るだけで、すごく幸せだわと思ったら、そういう価値を持ちます。だったら保護を

保全をしましょうという行動になる。これは、なんとなく分かっていたのではないのでしょうか。これは自然との関わり方の一つだろうと。もう、この辺のお話しは、人間の心のことになっちゃっています。

認識ということですが、人は全てのことを認識しているわけではありません。このスライドのAさんという人は、突然、目の前にBという生き物が降ってきた。どう思うかといったら、Bのごく一部だけで判断しようとしします。それでしか判断できない。

例えば、赤い顔をしているとか、上を向いているとか、とんがった頭をしている、あるいは帽子をかぶっているというふうに認識するかもしれない。しかし、このBの実体は、ひょっとしたら宇宙人で地球を征服しにきているかもしれない。けど、それは分からない。この例えが正しいかどうか分かりませんが、人は、もののごく一部だけで、一部しか認識していないということだと思います。

ここで休憩を入れる予定が、時間がもうありません。話を続けたいと思います。

赤いリングが、この部屋にあるんですが、知っている人。・・・。

○男性　・・・(手を上げる)。

○吉岡　ぱっと見て、どこに、幾つありますか。

○男性　(リングを指さしながら)ふたつ。

○吉岡　最初から来ていたので、お分かりなのでしょうね。

これは赤いリング・・・ですか。・・・赤いリングはどこですか。本当に、これは赤いリングでしょうか。赤い、リングだけど、この赤いリング、確かにそうなんだけど、・・・

これは325グラム、種は12粒入って、へたがありまして、へそがあります。虫食いもあるかもしれませんが。グルタミン酸、何ミリグラム。クエン酸、ビタミンC、58ミリグラム入っています。それがあれです。赤いリングってなに？ごくごく一部ですよ。あれは赤いリングであるかもしれないけれども、そういうものをもろもろ含めての赤いリング。

私は吉岡といいますけれども、吉岡という名前だけです。赤いリングだけ。彼らは赤いリングと思っていません。リングとも思っていない。当たり前ですよ。人間がリングをそう呼ぶだけ。この中でリングと言っているけれども、アメリカへ行ったら、赤いリングって意味が分からない。日本語分からなかったら、リングもアン・アップルと言わないといけませんよね。そんなのは、(赤いリングを指さしながら)彼等には関係ないですね。定冠詞が、不定冠詞が・・・関係ないですねということ。

赤いリングは、どこにあるんですか？赤いリングと言っているなら赤いリングはあるはずですよ。どこにある？赤いリングを指さしてください、赤いリングを。

(リングを指さして)これは赤いリングです。これがないときに、ここにリングはありません、そういう想像をしてください。私が赤いリングと言ったら、どこにある。木になっていますね・・・。結局、頭の中です。言葉というのは、そういうものです。頭にあるもののこれと結びつけて赤いリングと思って指をさすんだけど、その赤いリングは、(リングを指さしながら)これではなくて、(頭を指さしながら)このイメージの中にあるということ。

だったら、きれいな森とかいうのも、頭の中にならあって、それを目の前にある森に、あるいは写真にこと寄せて、それを守ろうとか、使おうとか言っている。この中に・・・買ってきたら赤いリングはありますが、買ってくるお金がなかったら、これありません。だけど、リングの写真を見せただけで、赤いリングは生まれてきちゃう。この赤そうな、ちょっと黄色っぽいリングも、赤いリングは、頭の中にあるから、みんな了解できる。

茂木健一郎という人が、ちくま新書に「クオリア」というのを紹介してくださった。クオリアというのは専門用語ですけれども、頭の中にならあって、自分ではないもの、対象物のごく一部を切り出して認識しているそのものを指しています。

Aという人がBをB'、赤いリングと呼んだ。括弧の中のBが、(リングを指さして) ことです。実体です。実物です。それを赤いリングとか、酸っぱいリングとか、おいしそうなりんごと言うのはB'。こういうふうに書くということですね。

A → B'(B)

しち面倒くさいけど。この場で言ったら、赤いリングと呼んでいるというのは、この図式になるということです。

このBというのを、赤いリングから、例えば環境、東山とか琵琶湖というような環境に置き換えて、Aさんがなんと言うか。1番目がB'、2番がB''、3番がB'''とやると、Bが実体としての琵琶湖だったときに、なんと表現するか。大きい湖だとか、きれいな湖とか、意外と汚れているなどというように言いますよね。それは物語です。その人の出合ったびわことについての物語になります。

それは、その人と、このBとの間の関係性で、その人がどこで育ったとか、どんな教育を受けたとか、経験したとかいうことと、その実体物のBとの間で、そのそばで生まれたとか、遊びにいったとか、たまたま写真で見ただけ、あるいは聞いた名前だったとしたら、B'はどうなる。初めて聞いたら、それはなんのことですかになるかと思います。アメリカ人だったら、琵琶湖と聞いても何も思わないですね。B'は何もないかもしれない。

富士山に対する人々の思いを例にすれば、Aさんは「日本人の心や」と言うかもしれない、Bさんは「毎月登る山」と言うかもしれない、「信仰の山」、「ごみの山」、いろいろな言い方するかもしれないけど、実体物はBだけ。「富士山」と呼んでいるものも実体物ではなく、B'ですね。

環境意識というのは、環境のごく一部とさまざまに取り結ばれた、その個人の認識。それこそ、その人の、その環境に対する物語。きれいな森と呼んだら、その人は、その写真を見てきれいだと思ったという環境と取り結んだ言葉として出てきます。われわれ研究者は、物質の量は何ミリグラムと呼んだ、それも一つの物語、自然科学的な物語というふうなことになる。

物語るというのは、ある出来事とある出来事の因果関係をつけて物語になる。因果関係をつけて説明すること。年表の何年と何年の出来事、全て因果関係を結んでいるということになります。

(スライドに赤いバラのイラストが出ている) 赤いバラ、どこにありますか。・・・赤いバラがあつて、それが枯れちゃいました。・・・水が足りなかったから枯れたのだと分かりました。それを研究者がどういうふうに見るか、物語るかということ、もろもろの気象条件、気温、水蒸気量からすると1リットルの水がなかったら枯れますと説明してしまいました。

もうそれ以外の説明は、科学的にはありません。他の付け足しを余分なものとして削ぎ落としたら、これで十分になります。このところの気象条件からすると1リットルの水が必要で、1リットルの水がなかったから枯れた。これが事実ということです。科学的な説明は、直線的因果を指しています。

それ以外の説明を許さない。それ以外の説明をしたら、それは科学的ではない。あるいは不要なものが加わっていますよと。説明が最小限ではありませんと言われて論文は却下されます。書き直せと先生から怒られます。

だけど、庭のバラ、あるいは花瓶のバラを、仕事が忙しくて手入れすることができなかったから枯らしてしまいました。そうなんだけど、息子に言っておいたんですね。もういっぺん、念を押しておいたらよかったのに忙しかったから、朝、家を飛び出してしまったから息子がやらなかったから枯れちゃった。

ちょっと、お父さんの気持ち・・・、自分だけではなくて息子も悪かった・・・。こういうことはありませんか。人のせいにして楽になる。皆さんも、そうした方がいいでしょう。自分で悩んでいたら、心がだんだん暗くなって、人のせいにする。だけど、された方は敵わんけどね。

だけど・・・、いやいや、出がけに母ちゃんが文句を言うたから・・・忘れちゃったと言うかもしれませんね。・・・他の人に転嫁してもらおう。そういうことが日常生活、物語を説明するときに許される。科学の方で許されないような、全然関係ないようなこと。それこそ、誰それが悪かったら、安倍首相が要らんことを言うたから閣僚がまた辞任したやん。だから・・・。えっと思うけれども、それでもいいわけです。こういう物語の違いというのがある。

環境教育で、学習会へ先生を呼んできて、しゃべってもらって、ああ勉強になったなと言うけれども、自然科学の先生を呼んできたなら、こんなことしかしゃべらないんですね。硝酸の濃度は10ppm ぐらいですよ。分かるわけがない。その10ppm は酸っぱいですか、甘いんですか。母ちゃんと仲直りできるんですかって話の方が重要なんですね、この人にとったら。帰ったらバラ枯れているんですよ、悲しいですね。先生の話聞いてるところやない、帰ったらどうなっているか知りませんよ。

人は自然・環境・他者とつながっていて、その本質を探究するというのが、われわれフィールド科学研究者の役目かなと思っているんですけども、環境保全の観点から見ると、人々の環境に対する意思決定のために、いろいろな調査をして提供することと考えています。

環境問題を解決せなあかん、地球の環境問題だけではなくて、前のどぶ川をなんとかしたいな、ごみが積もっていたらなんとかしたいなというときに、われわれは調査研究の成果を提供するのですが、研究者は論理的。「秀才」のほうでやります。その中に心が入っていない。

「和を以て貴しとなす」、あるいは「あとは野となれ山となれ」と育ってきた皆さんが、その現場で、その対象物の環境、あるいは、それに関わる他の人たちと解決していこうとしているところに情報を提供することができます、何が重要かを考えるための。

「わたし」いうかぎ括弧付きの、ここに座っている私も、家に帰ったら、おっさん、おじいさんですね。この「わたし」が環境に関する情報を、例えばこの会場で、例えば京都大学で、例えば井

戸端会議で得ました。その意味を理解します。ここまでの、つまり、読み書き能力は必要ですけども、それを自分なりに考えるというのが環境問題を解決する方策になる。

なにに先生の話聞いて、ああ、それでやってもらったら解決すると思うのは、単なる勉強しただけ。それを自分なりに理解した上で、どうやったら、その環境問題に実際に関われるのかというところまでやらないと、環境教育は終わらないんです。

例えば、ここでたくさん勉強して帰って、悩まなくて結構ですよ、今日は物語の話、軽い話をしていますから、リンゴの話だけ覚えて帰ってくださったら結構です。心の観点から言っても、癒やしであるとか、美しいとか、安心するというだけでいいんです。それを自分なりに考えてくださることが大切だと思います。

漁師さんが、なぜ山に行ったかというところの話をしてそろそろ終わらないといけないですね。畠山さんが、なぜ海漁師さんが、山に行き仕事、お金をかけて、手間暇かけて、なぜかという、海漁師のなりわいの場を山に見いだしたんです。あるとき、森が海のなりわいに関わっているということを知ったということだと思います。

例えば先生から聞いたり、あるいは感じたり、それで自分の意識の外にあった森が自分のなりわいに関わっているという、自分の内側に入ってきたという意識の変化があったということです。漁師さんにとって森というのは、もともと外なる環境であったものが、あるとき内なる環境に変わったので、そこに時間とお金をかけてでもやりたいということになった。

日本の気候というものが、日本人の心と習慣、あるいは価値観に影響を及ぼして、それは、畠山さんたちに伝わって、あるいはまた、日本の技術や文化にもある、日本の材料を使ったもの、ふるさとの文化財に森の資材を使って神社仏閣ができて、昔は、それで自分たちでできていたと。そういうことにも関係があると思います。

もう時間がないので最後ですね。山持ち（森林所有者）さんの話を最後にします。山持ちさんが自分の森、山をどうしたいのか、自分のまちや村の森はどう考えるのか、日本の森をどう考えるのかという質問をしました。

京都府南丹市美山町と高知県仁淀川町の森林組合の会員さん（森を持っている方）が、自分の森はどうあってほしいかと尋ねたら、木材生産をする森として整備したいな、そうなってほしいなと思っているらしい。

自分の住んでいるまちや村の森はどうなってほしいかといったら、木材生産もあるけれども、山崩れ、土砂崩れを防止したり、あるいは水源涵養林として働いてやってほしいと考えている。日本の森はどうですかといったら、地球環境問題を解決するために二酸化炭素を吸収する森であってほしい。このように意見が変わることが分かりました。

これは、先ほど言いました、その人が、その環境と、どういう関係を結んでいるかによって意識が変わるということを示しているのではないのでしょうか。自分の森だったら金もうけをしたい。まちや村の森だったら自分の財産を守りたい。土砂崩れは困る、止めてほしい。日本の森だったら地球環境のために、どうぞ二酸化炭素を吸ってください。意識が変わる。そういう物語が、その対象との関係が異なることによって変わってくる、ということを皆さんは日常やっぴらしているのだ

と思います。

われわれは、コンビニやスーパーへ行って、いっぱい商品が並んでいますけど、全部は買いませんよね。自分の欲しいものだけを買う。他のものは見もしない。欲しいんだけども値札みて買うのをやめるということもありますね。そういうことを皆さんはしていますが、それは環境に対しても同じことだと思うんです。

京都大学の徳山試験地は、ふるさと文化財の森、檜皮の森として認定されています。原皮師の大野さんが檜皮を剥いてくださっているところですが、ここは小さな試験地なんですけれども、こういう檜皮を取って、住吉神社の本殿の屋根を葺くことになります。この会場の1階に檜皮葺屋根の模型がありますよね。どうぞ、見て帰っていただけたらと思います。その檜皮、1キロ170円で売れるという、利用価値があるんですね。実際、徳山試験地は、この5年ほどでトータル100万円近くを買い取っていただいて、懐具合に関わっています。だけど神社仏閣の屋根が葺かれていると言われると、なんとなく心の問題に変わってきますよね。お金から心に自然の価値が変わるといえることが起こる。

われわれは、美山にある枕川楼という料理旅館でイベントを行いました。この写真で割烹着を着ている人がご主人なんですけれども、この人は美山の水はうまいと言っているんですね。だから美山の水を使って料理をつくっているんだと。

そこへわれわれが、京都市の水とヨーロッパの水と美山の水で、だしを取ったり紅茶を入れたりして、どれが一番うまいか、味比べをしましょうというイベントをやってみました。そのまま飲んだらうまいかという、ご主人はもちろん、多くの参加者が美山の水はおいしいと言うんですね。

また、だしを取っても美山の水がおいしいという人が多かったのですが、うまだしという塩気を入れただしになると、京都の水（水道水）の方がおいしいという結果になりました。でも、お水としては美山の水がおいしいと思っている。それを自然科学とか社会科学のベースでこのような実験をして、みんながおいしいと言うのはなんですかと決めたら、うまだしにするなら京都の水の方がおいしい。評価が変わるかもしれません。

だからと言って、ほら美山の水って必ずしもおいしくないじゃないと言ってしまうのがないんですね。ご主人は、美山の水がおいしい、そう思っている。それはそれでいいのではないのでしょうか。だけど自然科学的に、社会科学的にやったら、場合によっては、こっちの方がうまいかもしれない。そういうものかもしれないということをお伝えするのが、われわれの役目かなと思っています。

もうちょっとだけお話しします。一昨日、京都市の右京区と左京区にまたがる「片波川源流域京都府自然環境保全地域」に行ってきました。この写真は芦生スギっていうんですけども、芦生スギが有名になるよりも以前からあったと地元の人は言っているのですが、このような巨大なスギの木（伏条台杉）があります。一本の木と言っていいのかどうか分からないんですけど。芦生杉というのは、下の枝は雪によって垂れ下がります。それが地面に触れてしまうと、そこから根が出て、そこから別の一本の木になるという特徴がある。

似たものとして、北山杉があります。京都の人は分かると思うんですけども、庭に植えてある北山杉はどうなっているかというと、下は1本なんだけど、木を切ったところから横に芽が出て、

何本も同じような太さのものが育てられます。もとは床柱に使われる上まで下までほとんど同じ太さだけのものを何本も取ろうとしてされたようなやり方らしいんです。それが庭木として非常に好まれています。そういう状態に近いものがこの自然環境保全地域にたくさん残っています。

この場所は、平安京ができたときに、都と家々を立てる材料の木材を出した山だと言われていました。それから以降になってから、禁裏御料になって、朝廷、宮廷のために材を出すということで維持されてきたとのことでした。

この台杉というのは、下側が太くて、上の方で枝分かかれして、台のようになっています。それは人間が切ったり、勝手に倒れたりすると、また横から枝が出て育っていくというものが繰り返されてきてこのような景観の森になったそうです。

この台杉が250本ぐらい、歩いて1時間もしないところにいっぱい、あっちにも、あっちにもあるので、それを写真に撮って、今日ご紹介しています。人の大きさを見てもらったら分かりますけど、一番大きいのが、平安京に材を供給したりして、平安の時代、山国・黒田地区と呼ばれているところですが、御杣御料地に指定されて、鎌倉南北朝時代には台杉仕立て、つまり切って、そこからまた幹が出て、100年後に、また切ったら使えるというようなことなんですね。再生可能な資源利用と言えます。一番大きいのは、この平安杉と呼ばれるもので、このぐるりを測ったら15.2メートルあるということでした。

これは、別の木です。スギじゃない木が生えたりもしているんですけども、一番私が驚いたのは、これです、「盤取り」というそうです。生きた木の下の方だけ板を取っているんですね。普通だったら、切り倒して使えば使えますけれども、それでは、その木は終わっちゃいますね。苗からだと2、3百年ぐらいたたないと太くならない。

だけどこの盤取りでは、生きたものからこれだけ板をとって、そうするとまた、木は生きていますので、また伸びています。上は、切ったらまた横から増えるので、何回でも使うことができます。

徳山試験場にある檜皮、ヒノキの皮を取りますけれども木は生きていますので、10年後に、また檜皮をとることができます。80年、90年たったヒノキではじめて檜皮を取りますが、むき始めたら10年ごとに取ることができて、100年、200年続く。再生可能というか持続可能な資源の利用と言えます。台杉の盤取りでも、板を取った部分は、もう育たないから駄目ですけども、この上の木は使うことができます。また、向こう側でも板を取ったりと、何回かは使えます。檜皮と同じように繰り返し使えるという例を一昨日勉強してきましたので、ご紹介しました。もしよかったら、行ったださったらと思います。見学ツアーを申し込んで、お金は、ちょっと要るかもしれませんが、案内していただきます。ちょっと坂がありますけれども、健脚であれば十分行けるとと思います。

このお話もできて良かったかなあとと思いました。

以上です。ちょっと長くなってしまいましたけれども終わりたいと思います。質問がもしあればいつでも結構です。

(講演終了)

質疑応答

○司会

ありがとうございました。それでは、ここで質問者の方がいらっしゃいましたら挙手にてお願い致します。

○会場

あの、先ほどですね、溶存鉄のグラフを見させていただいたんですけれども、下流の方で田んぼとかで、鉄の濃度が高くなるというお話がありましたけれども、逆にですね、私はちょっと、最初の上流で少なくなっているところで減っているのは、何か他の物質があって、鉄をその場所に沈めてしまって、水として採取できないから、こうなったのかなと。

○吉岡

これね、不思議なんですけど、何回かやった平均値なので、常にここの佐々里峠からの支流が流れ込んだ下流側で、鉄の濃度が下がるんです。その理由としては、下流に向かって支流がいくつも入ってくるので、支流の濃度が非常に薄いと本流の濃度も薄まるという効果があります。

○会場

そうですか。

○吉岡

はい。ここは由良川の最上流ですけど、この出合橋というのは佐々里峠からの支流が入ってきて、その水もやはり鉄が少ない。芦生研究林の事務所の裏のところも少ないんですけれども、その上にはトロッコの軌道があったりとか、鉄はいっぱいあると思うのですが出てこないで、その間に鉄が沈殿してしまっているのかもしれない。

○会場

もうちょっとだけよろしくお願いしたいのですが。DOC と NO_3^- も、琵琶湖の測定調査についてなんですけれども、これで、またつまらんことを言っているかもしれませんが、私としては、どうしても質問したいんですけれども、これは尾根筋のところでは測定されているように私としては見えまして、その水が琵琶湖まで流れていく、琵琶湖に入る時点でも、例えば 30 倍ほど高いというか、琵琶湖に入るまで、この濃度なのか。そこは何か変わらないんですかね。

○吉岡

非常にいい質問ですね。途中でお話を飛ばしたのですが、それに関わる場所です。このスライドは、琵琶湖の野洲川という一番大きな支流で、琵琶湖の東側にあります。スライドでは、右上のところが野洲川の最上流にあたります。この野洲川流域全体で試料をとって測定すると、こんな分布になりました。この図は、溶存有機物の濃度分布ですが、こっちの本流の方の上は非常に濃度が低い、それが下流に向かって本流だけ見ると下の方だけ増えてるんです。ところが、もう一つの支流である杣川でみると、上流のところでも高いということが分かりました。

それは、なんでかというのが、ここの式書いてあるんですけれども、水田の面積率によって溶存有機物の濃度が変わっています。この杣川では、上流のところに水田農耕地があって、その排水

が入るので濃度が高くなっていると考えられます。

○会場

はい、分かりました。

○吉岡

途中でお話を飛ばしたのを、今のご質問のおかげで説明することができました。ありがとうございました。そういう川によって濃度が変化することがあります。それは、川の中での変化もあれば、川に横から入ってくるものによっても変わる、両方あるんですね。

○司会

他に質問のある方はいらっしゃいますか。時間の都合上、これで質問を終わりにさせていただきますと思います。

○吉岡

何かを学んだと思わずに、何か不思議だなと思って、わだかまりを持って帰って、今日寝て、夜中に目が覚める。そういうことかと思うかもしれないし、何かよく分からんなど。それだけでも今日お話しをしてよかったなと思います。

○司会

吉岡さま、本日はご多忙の中当会の講座にお越しくださり、また素晴らしいお話をいただき誠にありがとうございました。吉岡さまに、もう一度、大きな拍手をお願いいたします。

これをもちまして文化財講演会を終了させていただきます。

(終了)

吉岡 崇仁（よしおか たかひと）

1978 年 大阪大学理学部 卒業

1985 年 名古屋大学 理学博士

1988 年 信州大学理学部 助手

1993 年 名古屋大学大気水圏科学研究所 助手

2001 年 総合地球環境学研究所 助教授

2007 年 京都大学フィールド科学教育研究センター 教授

2013 年～2016 年 同上センター長

専門分野：生物地球化学

現在の研究内容：森林流域における炭素・窒素の物質循環

興味の内容：人びとの環境意識と自然環境の関係

受賞歴：第9回生態学琵琶湖賞（1999）

著書：南川雅男・吉岡崇仁編著（2006）「生物地球化学」培風館

吉岡崇仁編（2009）「環境意識調査法－環境シナリオと人々の選好－」勁草書房