

## 緑の講演会の内容

里山の管理というのは、名古屋港の水質や名古屋港の生き物にもものすごく関係があると思います。

海は山とつながっており、川までつながっています。山の管理を行えば、海まで健全になるという信念のもとに、里山管理をしながら海の仕事をしています。

今日は、里山管理と外来種侵略ということについて、お話をします。

私の専門は生態学ですが、名古屋工業大学にいます。工業の大学なのでいろいろな工業製品を作るような研究をしている人が沢山おり、私は建設の学科におります。

建設部門ですが、いまは、色々なものが全国で作られており、例えば、最近で有名なものといえば、リニア新幹線のことを大きな問題となっています。

どうしたら環境に影響がないように、なるべく少なくできるように、建設ができるかということを、学生たちに学んでもらうために私がいます。

まずは、SDGs についてです。SDGs というのは、名古屋港管理組合が取り組んでいる活動の中の一つの課題になります。

それは何に関係するかというと、里山と非常に関係があります。里山の自然はどんなところか、人間の攪乱の作用が現在ではどのように変化してきているのか、その攪乱をすると外来種が入ってきてしまうので、外来種についても話をしていきます。

『SDGs』は、2015年9月に国連のサミットで国際社会の共通目標として掲げられたものです。2015年～2030年までの間の長期的な開発の指針として、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」という形で出されているものです。

SDGs が出る前は「MDGs」という形で世界の国々が環境問題について取り組もうとする目標がありました。

ところがこのMDGsというのは、発展途上国を先進国が援助するというような題材だったのでね。

「発展途上国を先進国が援助する」ことで、その内容は先進国が決めていることから、途上国からは反発がありました。

要するに、誰が環境を壊してきたかという先進国です。先進国が環境を壊してきたのに発展途上国に援助して環境のことをもっと大事にしてもらおうということです。

したがって、新しく国連がこの17個の目標について発展途上国を援助するのではなくて、みんなで取り組もうという形に変えたものです。

配布資料より抜粋（プロジェクターに映し出された）



「貧困をなくそう」・「飢餓をゼロに」・「すべての人に健康と福祉を」・「質の高い教育をみんなに」・「ジェンダーの平等を実現しよう」・「安全な水とトイレを世界中に」・「エネルギーをみんなにそしてクリーンなエネルギーを使いましょう」・「働きがいも経済成長もしていきましょう」・「産業と技術革新の基盤を作ろう」・「人や国の不平等をなくそう」・「住み続けられる街づくりを」・「作る責任と使う責任」・「気候変動に具体的な対策をしよう」・「海の豊かさを守ろう」・「陸の豊かさを守ろう」・「平和と公正をすべての人に」・「パートナーシップで目標を達成しよう」という、高尚な目標が掲げられています。

もともと MDGs は「極度の貧困と飢餓の撲滅」・「初等教育の完全普及」・「ジェンダーの平等と女性の地位向上」・「乳児死亡率の削減」・「妊産婦の健康改善」・「HIV/エイズ/マラリアその他の疾病の蔓延防止」・「環境の持続可能性の保証」・「開発のためのグローバルなパートナーシップ」という目標でした。

SDGs は施しではなく、みんなで共同してやっていかなければならない、ということで 17 の目標と 169 のターゲットができたわけです。

私たちは、いろいろなものを使うときに、もしくはいろんな製品を開発するために株式で投資をしたりしています。いろいろな国がその企業にお金を援助したり、投資をしたりし、その機関投資家はその企業に投資をする際に、環境に配慮しているかどうかを投資する基準に選びなさいということです。

機関投資家は、投資をする際に環境に配慮して社会とかガバナンスに対して責任をもっている企業に投資をとということが目標です。

投資家は企業への投資をする際にその企業が財務情報だけでなく、環境や社会に責任を果たしているかを重視すべきだということを提言しているわけですが、環境や社会への責任を果たしている企業ってどういう企業だと思いますか。

物をつくる企業、衣食住を作っている企業に、果たして環境に配慮しているかどうかってことを考えなければいけない。

実は 7、8 年前にヨーロッパで非買運動が起きました。どういう非買運動かっていうと、キットカットを作っている企業あります。

ネスレがキットカットを作っていました。ネスレのキットカットは非買運動を受けたわけです。

ネスレは、キットカットはパームオイルを使って、作っています。パームオイルは、熱帯雨林を伐採してパームを植えて作っています。果たして、このキットカットを作っている企業は、環境のことを配慮していると思いますか。

環境のことを配慮しているとは思えないから、ネスレに起業家は投資するべきではないわけです。

でも、ネスレは儲かっており、キットカットおいしいからです。だからみんな買うわけです。それで、キットカットを買うのをやめることが、ヨーロッパで流行ってキットカットを買わないようになったが、企業は、大打撃を受けてパームオイルを使う際に環境に配慮した取り組みをおこない、ネスレではいろいろ環境に対する配慮をするようになったわけです。

私たちは何かを使うときに、これは SDGs を考えるとき、何かを使うとき、何かを買うときに必ず企業の責任をとっているかということを考えて、物を買わなきゃいけないわけです。これが SDGs の目標です。

ところが、例えば物を買うときには、「品質のいい物を買います」

品質のいいものに対してもう一つの判断基準は値段です。コストパフォーマンスっていうことを非常に考えると思います。しかし、コストパフォーマンスを考えたときに、安い物はどうやって作られているかということ、環境のことをまず考えずに作られています。

日本ではどういうふうに取り組んでいるかということ、2010 年に世界最大級の機関投資家である年金積立金管理運用独立行政法人がこれに署名したとき、日本企業は

機関投資家から汚染物質の排出状況や商品の安全性、供給先の選定基準や従業員の労働環境の情報の開示を求められるようになった。

だから日本の企業に投資するときには、その情報がすべて開示され、投資保険に日本企業も環境に配慮しているかどうかを行うようになった。

SDGs は日本の企業にとって非常に大きな問題になっており、いろんな企業が取り組んでいかなければならないということになってきたことが、まず背景にあります。

2018 年の 7 月に SDGs 達成ランキングが発表されました。日本は 156 カ国中 15 位です。トップ 5 はスウェーデン、デンマーク、ドイツ、フランスです。

日本はどのような状況かというのが、配布資料に示されている通り、日本が達成できている目標は『目標 4』だけです。

赤い目標、赤色、深刻な問題があり、緑色は達成できています。日本で達成できているのは緑色だけで、教育だけ私たちは平等な機会を得られています。

しかし、教育にも問題がないわけではありません。今回大学入試新テストでは、まず外部テストがある。お金のある人とお金のない人では、受験回数が違ってきます。これではたして、平等かと。

さらに、私たちは、もっと赤い状況のところを考えていかなければいけない、という状況です。

作る責任と使う責任。私たちは、物を買うときに全然作る人の責任を考えずに買っています。例えば日本企業が、日本のプリウスですよね、プリウス買うときに補助が出ます。補助が出るときにみんな買だし、使う責任を全然考えていない。

それから気候変動の対策で、いま小泉環境大臣が国連へいき、いろいろと話をしていますが、石炭を使って発電することに対して、私たち何もしておらず、電気は相変わらず使っているわけです。気候変動対策は、私たちはやっていません。

それから、海の豊かさを守ろう。これもやっていないです。例えば、名古屋港には、すばらしい生き物がいます。世界最小のイルカ、スナメリがいます。しかし、一方で、海を埋め立てしています。もちろん私たちは名古屋港からいろいろな物を輸入していますが、それを共存させるのは、すごく難しく、海の豊かさに関して達成できないということです。

あとは、パートナーシップで目標を達成すればということです。しかし、パートナーシップをとれてないことが日本の状況です。

じゃあ、里山はどんなSDGsと関係があるのでしょうか。

里山の方は、目標 13、14、15 に相当するものになっています。

#### • 目標 13 気候変動対策

里山の保護は、気候変動対策に関係あります。

私たちが里山を保護すればするほど、例えば里山を管理すると、今回のように大雨が降ったとしても土砂崩れが起きないような形ができるかもしれない。

それから、里山を管理すると、里山から適切な栄養源が出てきて、川や海の生き物に供給されることによって、いろんな生き物が利用できるかもしれない。

そういった点では里山で二酸化炭素を固定してもらったりとか、里山から出てくる栄養源を使って二酸化炭素を固定してもらったりとか、できるわけです。

このようなことで、実は里山の管理をすることは気候変動対策になります。

#### • 目標 14 海の豊かさを守ろう

里山を管理することは、海から山が川でつながっているのだから、山を管理しないと海が荒れてしまうということが言われています。

気候変動を研究している先生たちに聞くと、江戸時代の終わり頃、今みたいに気候変動が起きてしまって大雨が起きています。大雨があちこちで降って川が氾濫をし、土砂崩れが大量に起きた時期があります。

その時期何が起こっていたかという、江戸時代の終わりから明治維新は、戦乱の時期で、里山に人が入らなくなって山を管理しなくなっていました。

もちろん気候変動の影響もあるが、里山が管理されなかったことから、土砂流出が起きて、災害が起きています。

つまり人が山に入らなくなると、海から陸から、いろいろな生物が死んでいってしまったと言われてるので、里山の管理は大切です。

他にも、里山の管理をすることは、水の保全ができます。植物が水を蓄えたり、植物が育つことによって地面の中に菌類、分解者がたくさん入ることになります。分解者がたくさん入ると水を浄化したり、有害物質を分解したりできます。

したがって、里山の管理をすれば水がきれいになることは、すごく大事なことです。それから、気候変動に対しても対応ができ、海の生態系に対しても対応できます。陸の生態系に対しても対応できます。だから、里山管理をしていきたいと思いますということになるわけです。

これは、例えば私たちの生活において、植物が光合成をしたものを草食動物が食べ、これを肉食動物が食べる。ここから糞や死骸が出てきて土の中の分解生物が分解して、もう一度こちらに戻ってくる。

このネットワークがすごく大事で、里山があればこのネットワークがうまく働くわけです。これが生態系の機能回復につながっていきます。

現在、日本の生態系は、機能回復が出来なくなるくらい、壊れています。例えば、いま山に行くと、地面に何も生えていないような植林地帯があったりします。

樹木がたくさんあると下の方に草が何もなくなってしまうわけです。草がなくなると何が起こるかということ、分解生物がなくなってしまうわけです。

里山の概念は、畑や田んぼがあって、溜め池があったりし、人里があったりします。この人里の人たちは、昔はこの田んぼに肥料を入れるために、下草刈り後に肥料を入れたり、もしくは、この樹木を切ったりして焚き付けを使ってお風呂を沸かしたりしていたわけです。こういうような人里に近い低山を里山と呼んでいます。

たとえば、いまは、私たちはお風呂を沸かすときに何を使っているかということ、ガスを使っているわけです。それから電気を使っていたりします。今は簡単になりましたけども、昔はお風呂入るには、薪を釜にくべて沸かすという、すごく大変で、その燃料はすべて里山から採ってきた、というのが昔の状況です。

里山ってどんなところって言う話をしましたけれども、まず、谷地を利用した水田があって、後ろにひかえる山があって、田んぼの肥料は後ろの山から採ってきて、生活に必要なエネルギーは山からとってきていた。重要なタンパク質も山から採っていた、というような状態だったわけです。さらに適度に利用され資源を獲得する場所だった。

ところが昔、薪をとろうと思い、取り過ぎたら何が起こってしまうかということ、樹木が減ってしまいます。昔は、管理されていたのですが、だれかということ、村の人が管理していたのです。古くは江戸時代では庄屋さんが、今年はこの家の人はここに入ってもいいですよ。来年はこの人が入りましよう、順番に管理していたのですね。

日本の場合は適切に利用されていた。庄屋さんも、あまり切り過ぎてしまうと土砂崩れが起きてしまうから、これは採るのは来年にしましよう、ということをやマネージメントしていました。それが里山なんです。適宜管理されていたわけなんです。常に人に利用されて、整備されてきた場所です。これが里山ということなんです。

ところが先ほど言ったように、今はガスで簡単にお風呂が沸かせるわけです。それから、ガスでご飯を作れるようになりました。よって、誰も山に入らなくなってしまうわけです。

愛知県は、多くの森林を持っています。森林は、いまは、人が入らなすぎて荒れてきちゃったんで、伐採しています。

なんで木を切っているかという、日本の里山は全然使われなくなり、なんと日本の生物多様性が減っていつてしまっているという状況になってしまっています。

これはちょっとびっくりする話なんですけれども、日本の絶滅危惧生物は、環境省にレッドデータリストというものがあります。この中でどれくらいの割合で里山の生物がレッドリストに含まれていると思われるでしょうか。

ちょっとびっくりじゃないですか。50%ですよ。ちょっとすごい量の生き物が里山にいたわけです。というわけで50%は里山にいたわけです。陸の生態系の多様性を復元しようと思ったら、いま里山の環境を復元しないと生き物がいなくなってしまうということになっています。

じゃあどうしようってことですよ。なかなか難しいところですけども、実はたくさんの種類が生育できるって配布資料に記載してあります。

生態系としては、昔はすごく安定していろいろな生き物を育てていったということが考えられるわけです。

**生物多様性が高い里山をなんとか維持していきたいというのが、私のいま取り組んでいることです。**

なぜ生物多様性が大事か、どういうことか、いろんな生き物がいるということ。いろんな生き物がいるということは生物の相互関係がたくさんあるということ。

生物の相互関係がたくさんあるということは、例えば、ある生き物がちょっと今年は調子悪いな、数減らしちゃう、というときに、誰かが補っていくのか。生物多様性のメリットは何かと言うと、あるとき、何かが足りなくなってしまったときに別の人が補っている。これが生物多様性のメリットなのです。配布資料に記載していますが、物理環境が変動したときにも生態系が壊れにくい。

生物多様性があれば他の人がフィードバックしてくれるという機能があります。

実はテントウムシとナミテントウとクサカゲロウという生き物がありますが、ナミテントウムシは、アブラムシを食べています。じゃあ、クサカゲロウの幼虫は何を食べていると思いますか。アブラムシです。じゃあ、ヒラタアブの幼虫は何を食べていると思いますか。アブラムシ。そうです。アブラムシは世の中にすごくいっぱいいますよね。ヒラタアブもクサカゲロウもナミテントウもみんなアブラムシを食べている。じゃあ、アブラムシを食べ尽くしていなくなったら、ナミテントウとクサカゲロウとヒラタアブは何を食べていると思いますか。実はアブラムシがいなくなるとお互い食べられます。ナミテントウはクサカゲロウの幼虫を食べます。クサカゲロウはナミテントウ

ムシの幼虫を食べます。例えばアブラムシがいなくなったときに何が起こるかということ、フィードバックするわけですね。でもその世の中にクサカゲロウとヒラタアブがいなかったらナミテントウムシはアブラムシを食べ尽くしてしまったら何を食べればいいのかということです。

生態系の複雑さはあればあるほどうまく調節機能が働くということを感じてもらえるとありがたいと思います。生物多様性が高くなると生態系が安定すると、エネルギー循環がフィードバックできるということです。

では、私が今取り組んでいる里山の一例を見てもらいたいと思います。海上の森。海上の森といえば、万博です。万博のときに何が起きたかということ、オオタカがいたんです。オオタカがいたので海上の森に万博会場を作るのをやめて、違うところに万博会場を作った。これはすごい。ちゃんと移動して生物を守ったわけです。

万博会場の候補地になったので貴重だから守ろうということで海上の森が保全地区になりました。愛知県が買い上げて人が入れないようにし、開発できないようにすることにしたわけです。

1997年に万博会場の候補地になりました。1999年にオオタカの営巣地が確認されました。2000年にメイン会場が変更しました。2005年に愛知万博が開催されて海上の森センターが開かれました。

市民活動が開発を止めたはじめての例です。お役所が決めたらだいたいそれはもうずっと突っ走るわけです。今回リニア新幹線はやるって決めたからたぶんやられるでしょう。市民活動で止めることはできないですね。

この場所が昔どんなところだったかと言うと、江戸後期の海上の森ですが、禿山みたいな感じです。土砂崩れがあった土地とか書かれていて、昔は荒れ果てた土地であった。面積は530ヘクタールで田んぼとか畑があって、2つの大きな砂防池や物見山があり、小規模な湧水湿地がいっぱいあったところです。

配布資料の植生図と地質図を比較すると、砂礫層の上にスギとかアカマツとか、花崗岩の上に広葉樹林がちょっとあったというような形の地図で、

ここは里山として非常に有名であった、他にも尾張名所図解っていうのがあって、これを見てもらうと、松しか生えていないです。非常に痩せた土地であったということがこの図からわかります。

愛知県にはすごい記録が残っていて、これが瀬戸市街から見た海上の森です。ちょっとひどくないですか。これ見てどうですか？どんな感じを受けます？そうで、禿山ですよ。なぜ禿山だと思いますか？



海上の森は瀬戸市にあります。よって、陶器の釜の燃料としてここにある木を全部切っちゃったわけです。それが江戸時代～明治なので、明治時代の庄屋さんが権力を持たなくなったあと、刈り取りし尽くされて草木一本残らない状態で刈り取りされてしまった。したがって、すごい土砂崩れが起きて大変なことになったので、禿山の治山工事をしましたという写真が残っています。

他にも写真があります。木なんか一本も生えていないです。どれだけ酷使したという感じですね。これが海上の森だったわけです。これ、どういう地層になっているかというと、これが地形図でよく出てきますけれども、層上に粘土がたくさん走っています。この中に砂利層があることで何が起きているかというと、粘土のところには水が溜まるので木は根っこを生やすことができません。なので、なかなか木も大きくなりなくて痩せた土地だったというのが現状になっています。

他にもこういう花崗岩、配布資料ありますけれども、この斜線のもの、これが土岐砂礫層と呼ばれる部分で、これが土岐面っていうところですね。要するに粘土がたくさんあって砂礫層がボロボロだと。土壌があまりないというのが海上の森の場所だったと。これが生物層豊かだったと言われるとちょっと納得できませんよね。生物層はあまり豊かじゃないというところですよ、これが海上の森です。

他にもこういう図がありますけれども、ほとんどがチャートの風化した礫が花崗岩、透水性が高くて乾燥しやすいというふうにかかっていたりします。

現在の海上の森は今こんな形になっています。海上の森マップがここにかかれていますけれども、ここに農家があって、谷地があって、森があって、というふうにかかっています。今度、ぜひ行ってみてください、森です。

そんなさっきみたいに痩せた土地がどこにも見当たりません。すごくきれいな森になっています。

海上の森のすごいところは何かっていうと、オオタカが営巣しているところです。オオタカ、カッコイイです。なんでオオタカのことをみんな好きかっていうと、カッコイイからです。

それからムササビがいます。ムササビ見たことある人、いますね。ムササビは、かわいいですよ。私、むかし日光に住んでいたんで、日光街道を走っていくとムササビがスギの間をビュンビュン飛んでいます。すごくかわいいです。

それから海上の森の何がすごいかっていうと、絶滅危惧植物がすごくたくさん生えているところです。それから最近、名古屋市ではギフチョウが絶滅宣言されましたけど、ギフチョウがいるところです。ギフチョウいまは、いないけど結構いっぱいいるんです。

これね（配布資料）、オオタカですよ。ちょっとかっこいいですよ。はい、ムササビ、これもいいですよ。ちょっと見たくないですか？ これうまくすれば時々見られます。

それから絶滅危惧植物何があるかというシデコブシがいたりとか、トウカイコモウセンゴケっていう食虫植物がいたりします。サギソウもたくさん咲いています。シラタマホシクサもかわいいです。ちょっと行きたくありませんか？ 今度はこの中でやるのではなくてツアーを組んでもらいたいですね。ツアー1時間で、しゃべるのは30分くらいという感じでやった方が楽しいかなと思いますけども、こうした生き物がいっぱいいます。

これもかわいいです（配布資料）。これは3月下旬～4月にかけて咲く花の咲く時期のギフチョウです。ギフチョウの何がこんなに人を喜ばせるのかというと、やっぱりモコモコしてかわいいところですよ。トラみみたいなスジがあって色がきれい。ギフチョウは、ほぼほぼ、愛知県の中では見られなくなりました。モリコロパークに行くとけっこう見られます。

ギフチョウは、飛ぶのが下手なんですよ。みなさんあんまりチョウチョの飛び方とか見られたことないかもしれないですけど、最近名古屋市内でたくさん見られるスマグロヒョウモンっていうヒョウモンチョウ、ガシガシとびます。どこでも飛んでいける感じですね。それからよく飛んでいるアサギマダラですけども、アサギマダラは300キロとか400キロは普通に飛びます。すごく、がんばって飛んでいます。しかしギフチョウはめっちゃ下手くそです。いつもへっへっ飛んでいます。なかなか開けた場所でないと木にぶつかっちゃって、当たったりして、すごくアホなチョウチョです。でもちょっとかわいいです。アホな子ほどかわいいですもんね。これがちょっと前まではたくさんいました。

こんなにすごいところなのに現在は、ギフチョウはほとんど見られなくなっちゃいました。それから先ほど見せた植物もほぼほぼ数が減少しちゃっています。

せっかく愛知万博を阻止して保全したのに、なんでいなくなっちゃったと思いますか？

土地の使い方の考え方です。私が、この仕事を引き受けたかということ、まず愛知万博のときはすごくお金がたくさんついたわけです。いろんな大学は研修者がこぞってそのお金が欲しくていろんな人が研究をやったわけです。いまは、お金は付いていないです。お金が付いていなくてその当時研究していた人たちが、みんな終わりーってなくなっちゃったわけです。どうしようって私のところにきました。私は海上の森へ行ったことがないので、行ってみたいわということで引き受けたわけです。

ギフチョウが減る原因というのは、まず直接的な原因って何があると思いますか？  
何がなくなると生き物ってなくなると思いますか？

エサがいなくなったから、じゃないかと思うわけです。チョウチョって大人のと子どもとで食べているもの違いますか？ 違いますよね。子どものときは何食べます？そう、葉っぱを食べていますね。大人になったら何を食べますか？

残念ながらチョウチョは、虫は食べないです。糞とかおしっこ食べるものいますし、蜜を飲んだりしているものもいます。基本は液体です。ギフチョウがいなくなったのはなんでと、聞かれたらやっぱり食べ物ですよね。じゃあ食べ物の調査をしようと思って、私は調査をし始めたわけです。

かつて海上の森は禿山だったわけですよ。いま、行ってみたら利用されない植物がどんどん大きくなってしまっていた。これは生態系の変化ですね。食べ物がなくなったんだと。というのを私は調査したわけです。海上の森は里山だったと、里山環境は生物多様性に富んでいると。

里山は古くから人に維持され管理されてきたと。エネルギーなどの資源、薪とか焚き付けなどのように、火をもって出ると。それから食料。山菜も食べますよね。

海上の森では何が採れるかということ、おいしい山菜は？ あんまりないです。コシアブラかな。コシアブラとタカノツメっていうコシアブラの近縁のもですけどね。タカノツメっていうのはちょっとおいしいです。タラの木はほとんどありません。全然タラの木ないです。

あと動物、イノシシはたくさんいます。私イノシシ、海上の森で何回も遭っています。ちょっと怖いです。あとイノシシがいる証拠にうちの研修室は山奥にあるけど、入っていくと必ずダニにやられます。誰かがダニに噛まれています。ダニがいるということはタンパク質がたくさんあるとうことです。

肥料、こういったものを利用されなくなったらどうなるのか、という話ですね。利用されなくなったら植生は自然植生に戻っていくというわけです。自然植生に戻っていくというのは何かというと、中学校のときやりましたね。みなさん覚えておられると思いますが。(配布飼料)この紫色のところ、ここは何の気候でしょうか？ 熱帯雨林です。では黄色のところはなんだと思いますか。砂漠です。この熱帯雨林か砂漠か、ツンドラか温帯広葉樹林、そういうのはなんで決まっていると授業のとき習いましたか。

気温と降水量で決まっています。例えば日本だったら気温と降水量は、日本の平均気温は15度くらいですかね。降水量は1500ミリくらいだと、何になるかということ、照葉樹林になります。

つまり私たちの住んでいる地球は何もしなかったら植生は決まっているわけです。これが横軸に降水量と年平均気温による増産量と捉えていて、降水量と平均気温で決まりますけども、降水量と平均気温が例えば 1000 ミリを超えたら、そして蒸散量が高くなれば熱帯雨林になるというのが決まっています。

日本は基本的にはどうなるかっていうと、こういう教科書にかかっているような図があります。これ、みなさんおすすめですよ。私が話しているのはたいてい教科書にかいてあるので、こういう教科書を読んでもらえばいいですけど、生態学入門っていう本があります。それはこういう図（配布資料）が出ていますけれども、この濃い緑色のところ全部照葉針葉樹林です。

（配布資料）より。

愛知県は照葉樹林しかないということになります。これは、標高が高いところは高山植物が生えている。ちょっと寒い気候。横軸に北緯、縦軸に標高がとってあります。だいたい愛知県はどのへんかなっていうと、ほぼ平地のところ、300メートル以下、1000メートルいかなところは全部照葉樹林であるというのが現状です。

なので、照葉樹林、上から見るとこんなですね。照葉樹林きれいですよね。九州に5月頃に行くとテラテラの葉っぱがものすごくきれいです。

これが落葉樹林です。落葉樹林の色の方がちょっと薄いですね。これは冬になると葉っぱが落ちて軽くなる林です。

なので、瀬戸の禿山はどうなっていたかという、みんなが植物を刈り取りすぎて、全部薪に使っちゃったから、こういう状態だったわけです。ほぼほぼ草原。何も木が生えていない。だけど、基本的には降水量と年平均気温で照葉樹林になるというのは決まっているので、草原はだんだん低木が入ってきて、明るい所が好きな木が入ってきて、最終的にはテラテラの照葉樹林。これが順番に進んできたというわけです。

里山はどういう状況かという、里山はこの木を切って使っていたから常に内側の力が働いていたわけです。なので、この辺りで止まっていたわけです。

こういう植物の種類が変わっていくことを遷移と呼んでいます。

時間がたつと、例えば火山が爆発すると、この前も御岳山が噴火しましたが、御岳山が噴火したら何も生えてない状況になります。けどしばらくすると、地衣とかコケ類が生えてきて、コケ類が生えてくればここに栄養源がたまって栄養ができてくるので、草が生えるようになります。草が生えてきたらここにもっと栄養がたまって、低木が生えてくるようになります。低木が生えてくるようになればここに落ち葉がたまるから栄養がたまってきて、陽性の高木が生えるようになります。高木が生えてきたあとに暗くなったら、暗いところが好きな木が生えてきます。というふうに変ってきます。このような遷移が進んでいくのが日本の現状です。

たとえば名古屋港の開発をします、名古屋港を、港を新しく作りますといったときに、緑地化するとか緑色にするとか考えなくても、何もしなくても生えてきます。何かが生えてくるのは問題だけど。いろいろ生えてくるから緑地を緑化しなくても全然問題がないのが日本という国です。 高速道路を通したときに何もしなくてもそのうちなんか生えてきます。だけど緑色にどうしてもしたいと思って、緑色にがんばってしてしまっているというのが日本の状況です。

最終的にはこの陰性高木林になったときには、林の中はどうなるかということ、こんなです（配布資料）。すごいですね。ちょっと行ってみたいですね。これ屋久島です。

屋久島といえばもののけ姫ですけど、みなさん大人なのでアニメーションなんか見ないと思いますけど、屋久島はこのように鬱蒼とした非常に暗い森になって、下に生えているのがコケだけという状況になったりします。

遷移が進んで極相になると何が起るかっていうと、乾いた状態になります。深い森になります。暗い森になると何が起るかっていうと、明るいところが好きな動物がいなくなります。生物もいなくなります。結局は、生物の種類が減っちゃいます。

生物の種類が減ると安定性がなくなっちゃうんです。生物多様性を維持するためには、明るい森をずっと作り続けていかないと、生物の種類が減っちゃうという問題が出てきているわけです。だから生物多様性を維持することはかなり難しいということです。

私、今回調査を依頼されて、ちょっと調べてみました。（配布資料）

ギフチョウがいなくなったことを調べてくださいと依頼があり、ギフチョウが食べている植物、カンアオイと言います。カンアオイの裏にピカピカの卵がいます。ギフチョウが、このピカピカの卵を産むための葉っぱがなくなっているじゃないかということで、海上の森を全部歩いて、この植物があるところを全部プロットしました。この黒いところにカンアオイがたくさんあったのです。

最初に海上の森の「カンアオイがなくなったから卵が産めなくなった」ということを愁訴されたわけです。本当になくなったのか知りたいです。

したがって、学生と私もめっちゃ歩きました。

全部歩いて、全部写真を撮ってプロットして、写真を撮っているので枚数がわかるわけです。葉っぱの枚数が。単位面積あたりに葉っぱが何枚あるかっていうのを撮りました。

そうすると見てもらうとわかると思いますけど、すごくたくさんあるところは、ここと、ここと、ここにしかなかった。でも海上の森のカンアオイは、もうなくなっちゃっ

たって言っているわけです。だが、なくなっているわけではないということがわかりました。どうも、分布が偏っているじゃないかということがわかってきました。

ちょっと写真を撮ったものを見てみると、食べられた痕があるので、幼虫がいます。さすが、チョウチョの気分になってもらってこれおいしそうだと思いますか？ それで十分大きくなれるくらいあると思いますか？

カンアオイっていう植物は毒があり、この毒を食べて大きくなっているんです。なので、葉っぱは実は1枚や2枚じゃダメで、普通のところのギフチョウの幼虫は8枚食べるって言われます。この前、三重県の人にあの葉っぱの裏に卵何個ありました聞いたら、あったと。

10個くらい産むということは、何枚必要だと思います？ 80枚あります？ ないですね？ つまり80枚ないっていうか、これは全然おいしそうじゃないってことです。これは全然枚数が足りないというのが現状かなと、私は思ったわけです。

ところがこのカンアオイの論文をいろいろ調べてみると、カンアオイは暗くて湿ったところが好きだと書いてある。安定したところじゃないと育たないと書いてある。

いろんな分類学者が暗い森が大好き、安定したところが大好きって書いてあるんですけど、私はいろんなところを歩いてみたら、どうも安定したところは好きじゃないんです。

愛知県立芸術大学の森に行くと、昭和62年に堰堤を作った人がいて、その堰堤の上に行くとカンアオイがいっぱい生えているわけです。昭和62年です。30年前に開削したところが安定しているかっていうと、全然そんなことないですよ。たぶんそのときは環境配慮なんか全然していないので、重機入れてガンガン作ったところが好きなわけです。海上の森を歩いてみると看板立てた下に必ず生えている。ということは、誰かが掘ったところが大好き。だからどうも違うじゃないかと考えたわけです。

昔どこに生えていたかって聞いたら、そんなデータはないって言われたが、掘り起こすとこれが、万博をやる前にコンサルが入って調べたのですが、これが黒いところが、カンアオイがあったところ。見てみると私たちが調べたところと違いますか？ だからたぶん15年くらい前には、ここに生えていたんです。たぶん。

だけど私たちが調べたらいっぱいあるところは、ここだったはずなのに、こっち側に移動しているわけです。

どうも移動が好きらしい。安定したのは好きじゃなさそうということがわかってきました。

じゃあどうするかってことですが、やっぱりちょっと実験してみたわけです。本当は森の木を切ろうとすると、自然保護団体が反対して大変なことになるわけで、先日も海上の森の湿地の木を切ったんです。湿地がどんどん狭くなってきちゃったので、木を切ったらいいじゃないですかって言ったので、県の人じゃあ、木を切りましょう

ということで木を切ったわけです。

そしたらいきなり後ろの方から「何で木を切ってるんだ」と怒鳴られて大変でしたけど、・・・・やっぱりこれも何か起きているだろうと。ここにあったのに、ここはもう鬱蒼とした森なわけです。なくなってるっていうことは木を切ればいいんじゃないかということで、木を全部切っちゃいました。もう丸裸。10メートル×10メートルの木を切って、うちの研究室もちろんチェーンソーないので、手鋸で切ったわけです、みんなです。そのあとカンアオイが大きくなるかを実験したわけです。

(配布資料)

横軸に開空度っていうのをとりました。今はいろいろ便利なツールがたくさんあって、リコーから360度カメラっていうのが出ています。写真を撮ると360度全部、撮れて、天井がどれくらい空いてるかっていうのを簡単に計算できるソフトがあります。

全部、色々な木を切って、もちろん横から日が入ってくるので、完全にみんな同じ状況ではないですが。

カンアオイの上で1個ずつどれくらい上が空いているかデータをとって、そのデータをとったあとに3年間、毎年葉っぱの大きさと枚数を数えて、葉っぱの大きさの縦横を測って、枚数を数えて、どれくらい大きくなったかをとったものです。これを横軸に天空が何パーセント空いているか、縦軸に生長率をとったものです。

このデータを見たときに私は震えがきまして、とりあえず40%から50%の間がでかくなっている。木を切る前はどの程度だったかということ、10%も空いていない状態。

だから森は切らないと生き物がいなくなっちゃうわけですよ。だから、木は切ってください。木を切ることによって維持されるのが里山という生態系というわけです。

木を切ったらもっといいこともあったのです。何がいいことがあったかということ、この大人の食べ物の花がいきなりたくさん咲くようになりました。この大人の食べ物は100%切ったところではなくて、県が予算をつけてくれて半分くらい間伐してくれたものです。半分くらい間伐したら毎年少ししか咲かなかったツツジがたくさん咲きました。大人の食べ物もバッチリ。子どもの食べ物もバッチリ。

つまり木を切らないと里山は維持できないということです。

生物多様性は人々の生活に非常に重要な役割を果たしています。生物多様性は実は我々の健康で幸せな生活をもたらしてくれるものです。スーパーマーケットで売られているものは生物多様性の恩恵からきています。

私たち日常生活をしているときは生物多様性からすごく大きなものをもらっている。そうすると、例えば里山の生物多様性が下がってしまうと何が起こるかということ、もしかしたら風邪の特効薬になるものがなくなっちゃうかもしれない。もしかしたらおいし

かったものがなくなっちゃうかもしれない。もしかしたらこれ食べたら頭が良くなるものがなくなっちゃうかもしれない。記憶力がよくなる薬があったらほしいですね。今スーパーに行くと記憶ガムが売っていますよね。記憶力の低下を抑えると。買っちゃいましたよ。そういうことから考えると私たちの日常生活は生物多様性からもたらされています。

それから空気を浄化してくれる放線菌は、生物多様性のネットワークから生まれています。例えば森林浴っていう行事がありますけれども、森林浴をすると何がいいかっていうと、本当にいいのは清浄な空気を吸えるところです。森に行くと空気がきれいです。

また、自然災害を抑える機能もあります。

遺伝的多様性が高いということは病原菌から生物を守って、環境変動への適応力を高めることができると言われています。大事なことですよね。生物多様性を守るにはどうしたらいいか。実は里山の管理なんて本当は理論が50年以上前にできています。

中間攪乱説というのが50年位前に生態学者によって提唱されています。植生遷移という考え方です。

谷地からいろいろな植物がどんどん進んでいくと、最終的にはこの辺りは照葉樹林になります。照葉樹林になると何が起こるかという、生物多様性が減少しちゃうと。それは日本だけではなくて、ありとあらゆるところで起きています。植生遷移の初期段階も生物多様性が少ない。だけど、中ぐらいの攪乱があると遷移が元のところに戻って、その部分だけ生物多様性が最も高くなるというのが、**中間攪乱説**と呼ばれているものです。

(配布資料)

横軸に攪乱の頻度。攪乱っていうのは何かというと、木を切ったりとか、土を掘り返したりとか、そういうことをする度合いです。縦軸に種の数をとると、適度に攪乱されている方が生物多様性は高くなるわけです。だから里山がどういう状況かっていうと、木を切ったりとか草をとったりすることで、こちらが里山の生態系になるわけですね。ここの状況を生み出したっていうのが私の考えです。

生物多様性が減っちゃうと、なんで減っちゃうかという、何も使わないでいると、落ち葉がたまってきて暗いから何も生えていない状況になっちゃうと。何も生えていない状況だからこそ土砂崩れが起きたりするわけです。

今では一生懸命草刈りしています。本当はこの草刈りが草を持っていき、畑に行ったらいいです。

例えば化学肥料は今すごく高騰しています。この中で農業をやっている方もおられる



と思いますけど、なんで高騰しているかといいますと、リンが高騰しています。リンはこのところ資源が減ってきて足りないの、化学肥料が作れなくなっています。

リンって何でできているか知っていますか？ リン鉱物って何かからとられているか知っていますか？ リン鉱物って化石です。リン鉱物って鳥のウンコですよ。

そのリン鉱物が足りないせいで化学肥料が上がっているの、こういったものを利用して畑で使うようにすれば、私たちもうちょっとうまく生活できるんじゃないかと思えます。

たとえば、こうやって薪をとったりすれば、生物の多様性は上がるということが必要というわけです。薪をとって何をしているかといいますと、これ、知っている人いますかね？ 土木の人いましたよね・・・確か。これは枝を使って川の底に埋めています。武田信玄の時代に河川の氾濫を抑えるために粗朶を使って、この枝を編んでこの枝の中に石を詰めて、河川の深堀を抑える粗朶単床を作っていました。実は河川も生物多様性を使って昔はメンテナンスされていたわけですね。これ何がメリットかという、腐っても大丈夫で、腐ったら自然に還るからです。

今環境問題ですごく問題になっているのは、マイクロプラスチックっていう問題がありますよね。いま、河川をメンテナンスするときに何を使っているかという、プラスチックフィルムです。プラスチックフィルムで抑えて緑地化をしているんです。

そうしたらやっぱりマイクロプラスチックは出ます。けどこういったものを使えば自然環境に優しい。ただこれは豊田にあるコメジっていう会社しか作れなくて、作れる会社がほとんどありません。YouTube で作り方がのっていますけど、コメジがこれを作れなくなると困るということで作り方を動画で撮ったりしていますけど、こういったものを使って安全な生活を生み出すことができたわけです。

それからこれは柳枝工といって、竹で粗朶を編んだ後に柳の木を植えていって法面（のりめん）を安定化させるという工法です。こういった植物を使ってやる方法もあるわけです。炭を、つかった・・・とか。

木炭自動車っていうのが、昔、あったんです。木炭で自動車走らせる。日本の技術力って他の海外にはなかったですけど、戦争のときに石油も石炭もなくなっちゃったから、木炭で自動車を走らせていました。それくらいエネルギーとしては森林を利用してきていた。

現在の里山の崩壊は何が起こっているかという、生活環境が変わってしまって、里山からエネルギーを採ることができなくなってしまうということから、生物多様性が減少しているのが現状です。

だから私たちは里山にどんどん入って、キノコでも山菜でもどんどん採ってください。採ったらダメだって、いう人がたくさんいますけど、県の持ち物ならいいです。だってみんな税金払っているから。それくらいもらいましょうよ。それは、本当はだめですけどね。人の山はだめですよ。松茸が出るような山は、山止めをしています。もちろんだめです。昔はこの海上の森、松茸たくさん採れたらしいですよ。みんなで木を切ったら松茸生えますよね。そういうことをやっていかないと生物多様性は減少してしまうのではないかとされています。

私、いまある会社の里山の評価を手伝っています。すごくいいところなんです。トヨタ自動車も里山を持っていてトヨタの森というのですが、全然ダメ。何がダメって造園してるから。作り込んでるんですよ。作り込んでるのではなくて、間伐したりいろいろなことをしている、別の子会社の里山があって。

キンランが一面黄色くなるくらい生えています。カタクリも生えてるし、ササユリも生えてるし、ちょっとした工夫で管理するとこういうふうになる。ものすごくきれいな里山が得られるということですね。こういう里山になってくれたらいいな、そしたらギフチョウも来るかもしれないし。やりすぎると外来種が入っちゃいます。

今日はこの**外来種の話**もします。

人間が2000年以上続けてきた攪乱、私たち農耕民族だったので、農耕民族だけじゃなくて狩猟民族でもあるけど、農耕をし続けてきたので、ずっと里山を利用していたわけです。2000年以上利用してきたからその利用をやめると、多様性の高い生態系がなくなってしまう。

**だから攪乱しないといけないけど、攪乱しすぎると外来種が侵入します。**

外来種の何が問題かということ、本来の自生地から人間の媒介によって入ってきた生き物のことを外来種といいます。日本では荒地や港にもいっぱい入っていますが、外来種が入ってくると全部ダメかということ、そんなことではなくて、日本でほぼ絶滅してしまったイヌノフグリという植物があります。イヌノフグリっていうのがなくなって、ちょっと前まで木曾川にあったけど、今ほとんど見られなくなってしまいました。それが名古屋港でいっぱいみられます。なんでだと思えます？

外からもう1回入ってきた。そのイヌノフグリは外来種、在来種、どちらですかね？外来種っぽいですね。その辺が外来種と在来種を区別するのがすごく難しいという話です。

**特に明治以降侵入してきた種を外来種といっているのが現在の状況です。**

外来種の何が問題なのかということですが、外来種が入ってきたら生物多様性はどうなるのでしょうか。

外来種が入ってきたら生物多様性は増えると思う人。外来種が入ってきたら増えますよ。

減ると思う人。なかなか難しいところですね。算数的に言えば 1 種類入ってきたら 1 種類増えるわけですよ。だけど生態系の難しいところは、入ってきたら生態系は有限だから誰かが必ず押し出されちゃうわけですよ。この生態系おかしいですけどね。トラとパンダ一緒にいませんけど。いろんなものが入ってくると誰かが押し出されるというのが外来種の問題です。

ところが、一昨日愛知県の外来種の勉強会に行きました。そしたら昆虫は押し出されていない。なんでか、日本にはまだ空いているニッチがたくさんあるということです。

例えば葛。葛の茎を利用している昆虫って日本にはいないですよ。葛の茎を利用している昆虫が入ってきたら誰も競争されないから増えます。

他にも例えばモンシロチョウ。モンシロチョウも外来種ですけど、もともとキャベツがなかったところにキャベツを置いているから、モンシロチョウが入ってくるのは全然問題ないわけですよ。だからどうも昆虫は、違うみたいです。でもとりあえず入ってきたらいなくなる生物もいることを覚えておいてください。

なんでかという、生態学にはモデルがあります。環境は一定容量しかないわけですよ。植物が成長するのに必要なのは、光と水と二酸化炭素、栄養源。これはどの植物にも必要です。だから誰かが使っちゃうと使える人が少なくなるわけですね。なので、**環境の資源を使う生物種がいれば競争となり、同じ資源を必要とする生物は共存できない**という説があります。これをニッチ類似限界説と呼んでいます。

一番簡単なのは、コクヌストモドキとヒラタコクヌストモドキですね。コクソウムシってみんな知っていますか？

おばあちゃんちからもらったお米を家で保管していると虫がわいて大変なことになります。

あれみんな 1 種類しかないと思っていますけど、日本には 10 種類以上います。お米を食べる虫ですが、空を飛べるやつと飛べないやつがいる。これを米びつに入れるとどうなるかという、一方が絶滅してしまう。必ず、同じ米を食べているからどちらかがいなくなるわけです。

生物は誰かが使ったら誰かがいなくなるということが起きるわけですね。外来種が入ってきたら資源を使うので絶滅しちゃうことがある。

特に日本の場合は自然選択が特徴的です。なんでか、日本は島国だから。他所からなかなか敵が入って来なかったわけです。江戸時代は 300 年も続きました。300 年も

続いた中で何が発展したかという、独自の文化が発展したわけですよ。浮世絵だったりとか、織物だったりとかその他いろんな文化が発達しましたよね。でもあれは海外からいろいろな文化が入ってきたら、文化は発達しなかったわけです。つまり同じことが生き物にも行われていて、日本の生き物、ちょっとよく考えてみてください。地味ですよ。地味じゃないですか？ 花小さいですもんね。大きい動物もあまりいません。

地味です。そこに大きい花が咲くものが来たり、いろんなものを食べる生物が来たりすると負けちゃいます。これが日本の生物の特徴です。セイタカアワダチソウが入ってきたりとか、セアカゴケグモが入ってきたりとか、オオキンケイギクが入ってきたりすると、あっというまにニッチが奪われてなくなっちゃうという可能性があるわけです。

セイタカアワダチソウが入ってきたときには本当にたいへんなことになりました。みなさんセイタカアワダチソウ見たことある人、いますね。こういったところに生えていますか？

川の土手です。もともと何が生えていたところかという、ススキが生えていたところですね。そういったところに生えていました。ほぼ 100%セイタカアワダチソウということが起こしたけども、現在そんなことないですよ。ススキも採ろうと思ったらありますよね。なんでか、セイタカアワダチソウは、アレロパシーといって、他の生物を殺す毒をまいていたわけですけども、それで日本のススキは毒に弱くて死んじゃったわけです。でも全員死ななかつた。毒に強い人がいて、それが残っていったというのが、いまの現状になっています。

実はセアカゴケグモが名古屋港で大変なことになっています。いっぱい入ってきてね。下水道を開けたらいっぱいいます。うちのベランダにもいます。みんな気がついていないかもしれないけど、どこにもいます。大騒ぎしなくても大丈夫です。なんでか、日本はセアカゴケグモをやっつけなきゃいけないような毒をもって食べなきゃいけないような生き物はほとんどいませんでした。毒を作るのはすごいコストがかかります。

実は日本に来てしばらくたったセアカゴケグモで、強い毒を作っているやつは、いなくなり、弱い毒を作っているやつだけが残った。刺されたらやっぱりかぶれますけど、そんなに大きな問題じゃなくなっています。

日本にきて弱くなっちゃって、なかなか日本に来るといろんな生き物が変わっていく現状にあります。最近では根っこに寄生する菌類が毒を作ったり、そういう形態もわかってきています。外来種が入ってきてもなんとかなってくるということがわかってきています。在来種が絶滅するほど脅威となっているものが少ないということがわかってきました。最近になってわかってきたことですけれども、現在世界のあらゆるところに外来種が入ってきています。

入っている外来種がはたして他の生物を絶滅させてしまうことがあったらどうかと

いう、今までの論文をまとめたものが出ました。そしたら世界の外来種で生物の絶滅を引き起こした生物種は5%くらいしかいない。たいてい大丈夫ということがわかってきました。本当は、大丈夫じゃないです。なんとかなるってというようなことがわかったのです。

たとえばナガエモウセンゴケという外来種です。これはいろんなところに入っています。ナガエモウセンゴケは、モウセンゴケの生えているところが大好きで、モウセンゴケが絶滅しちゃう。じゃないかということが言われています。

この図は横軸に光の弱いところから強いところ、光の強さがとってあります。縦軸に水分の多い少ないを、とってあります。モウセンゴケは光の明るいところでも暗いところでもいいけど、べちゃべちゃのところが好きよ、という生物です。このナガエモウセンゴケがどうやって入ってきたかという、ナガエモウセンゴケは、光に強くて乾燥していても大丈夫です。ナガエモウセンゴケが入ってきてモウセンゴケが絶滅しちゃうわということで、どうしたら絶滅させられるかと、私たちは、5年くらい抜いたわけですね。5年抜いてどれくらい復活するかデータをとったら、なんとシミュレーションで100年間抜かないと絶滅しないというデータが出ました。100年、私生きてないからちょっと無理だわ。よって、ちょっとこれ絶滅させるのが無理です。放置したらどうなったかという、絶滅しちゃうわけではなくて、モウセンゴケ生き残りました。

外来種が入ってきてもらいたい場合はなんとかなる。というのが今現状で言われていることです。

ただわかんないことはたくさんあります。生態学はいろんな生物がバランスをとって生きているよという話だったけれど、生物と環境がお互い影響しあってバランスをとって生きているわけです。ところがあるとき環境が変わってしまうとバランスが崩れちゃうんですね。生物がO1からO2に変化する。O2に変化するとこっちもまた変わっちゃう。生物の生態系が移動しちゃうわけです。生物の多様性が高かったら何が起こるかという、生物多様性の生物種がたくさんいれば、フィードバックできるから、ちょっと環境が変わってもバランスがとれます。すぐとまります。例えば里山の生態系がなくなってしまうと、生物種が少なくなってしまう。フィードバック機構がなくなっちゃうから大変なことですよ。そうなるとうなるかわからないから難しいところですよ。

たとえば諫早湾の干拓事業がありましたね。諫早湾で干拓事業をしたら誰も海苔が採れなくなるなんて思わなかったですよ。シミュレーションして海苔が採れなくなるというのは出なかったわけです。生物種は生息域が少なくなるから数は減りますよというシミュレーションはできましたけど、海苔が採れなくなるのは誰も考えなかったわけですね。

どこまでいっちゃうかわかんないわけで、生態系は予想するのは難しいんですね。

たとえばポートアイランド。防潮堤の所の埋め立て地ありますよね。あそこの埋め立て地にまさかヌートリアがあんなに入るとは誰も思わなかったわけですよ。ということで何が起るかわからないということが生態系の難しいところです。なので外来種が入ってきたときに修復できるかもしれない、もともとの生態系が悪くなってしまう。元に戻せるかもしれないけれども、別の方向に行っちゃうかもしれないよということが起きてくるわけです。外来種問題はシンプルな問題ではなくてもっと悪化しちゃうかもしれないし、違うところにいっちゃうかもしれない。明後日の方向に行くかもしれない。ということで生態系を回復させるのはかなり難しいということです。

さらに外来種が入ってくると遺伝子攪乱という問題があります。

最近ではイシガメとクサガメという雑種がいます。ちょっとかわいそうですよ。雑種は実は繁殖能力があるので、イシガメとクサガメの雑種がもう 1 回クサガメと交雑したりとかクサガメと交雑できたりとか。これが何が起るかっていうと、実は一方の遺伝子がなくなってしまうということがあります。

ちょっと見てください。これは A 種と B 種が雑種を作ったときです。A 種と B 種が雑種を作ると、この核遺伝子には A の遺伝子と B の遺伝子が入っています。ところが残念なことにお父さんの遺伝子はオルガネラ DNA っていうのは、この人には伝わりません。なんでか、ちょっと前に大隈先生がオートファージっていうのでノーベル賞をとりましたけども、お父さんとお母さんの細胞が合体したときに、オルガネラ DNA っていうのはお父さんの方が食べられちゃいます。なくなっちゃうんです。例えばこの雑種を作るとこの中間形になります。

もう 1 回お父さんと交雑します。4 分の 3 がお父さんだけど、だからずっと雑種を作っていくと、この人誰っていうことになります。この人見た目は B だけど中身は A です。

本当にそんなことあるのかと思いますけど、あるんですこれが。これがモミであるんですよ。みんなの好きなもうすぐクリスマスですけども、クリスマスはモミの木じゃないですよ。海外ではモミの木ではなくてクリスマスで使っているのはシラビソです。このモミの木のオルガネラ DNA が表されています。シラビソのオルガネラ DNA は青、ウラジロモミのオルガネラ DNA は黄色と茶色。ここではシラビソだし、ここではウラジロモミだし、ここでもウラジロモミ、ということが起きたりします。そうすると DNA がなくなっちゃうことがあるんですね。雑種は海外から外来種が入ってきたときに、日本の遺伝子がなくなっちゃうってことは、本当はありうるわけです。

よって、私たちは外来種のことはちゃんと気をつけなきゃいけないですよということ

になってきます。

さらに生態系の改変をしてしまうことがあります。スパルティナアルテニフロラとスパルティナマリティーナというのが雑種を作ってスパルティナアングリカになったのです。これすごいですよ。

何がすごいかって言うと、このイギリスの人とアメリカの人が雑種を作ったらこのコヒガタアシができてですね、このコヒガタアシの何がすごいかと言うとですね、今この赤いところに分布しています。どのくらい分布がひどいかって言うと、もともと何も生えていなかったところにコヒガタアシが侵略すると、こんな感じでちょっと入ってきたなと思ったら全部になっちゃいます。

外来種は 1 回入ってくると使われていないところがあれば全部変えてしまうっていうことが起こります。外来種が入ってきたときには駆除することがすごく重要です。スパルティナアルテニフィオラは 2008 年に豊橋市に侵入しました。この時は豊橋市と熊本市で確認したけれども、重機を使ってシミュレーションして豊橋市が殲滅できました。これは愛知県にお礼を言わないといけません、愛知県が珍しく環境部が、がんばって全部除去しました。めったに環境部は動かないですが、この時は早かったです。熊本はいまだに除去できていなくて、すごいことになっています。

外来種が入ってくると、例えば健康被害を及ぼしたりすることもありますし、花粉症になったりすることもあります。最近入ってきたコヒガタアシですが、これはまだ駆除できていないですけども、碧南市に入ってきました。どうも中国産のものらしいのですが、ここはもともと何も生えていないところだったのに、一面に草だらけになってしまったんです。草だらけになったおかげで絶滅危惧種だった貝がここに生育できたので喜んでいただけ、もうこれ陸地化しちゃうので除去を今進めているところです。だから環境がかわっちゃうということがあるわけですね。

それからアライグマとかハクビシンとかヌートリア、シベリアイタチ、シマリス、タイワンリスがすごい量で増えています。最近困ったのはイノブタです。イノブタはいろんなところに入ってきます。何が困るかって言うと、イノシシはそんなに子どもをたくさん産まないです。イノブタは子どもをたくさん産みます。繁殖力がすごいです。とりあえず豚コレラがあるので、いまは抑えられていますけれども、これも問題になりつつある。

鳥もたくさん入っています。コジュケイ、ドバト、ソウシチョウ、ベニスズメ、ガビチョウが増えています。

カメ。日本産のスッポンと、外来性のスッポンです。四角いのは外来性です。外来性

のスッポンはどんどん食べてください。おいしいですから。魚類もありますね。在来種が生存できる環境を作れば絶滅してしまう種もあることがわかっています。

今までは日本の環境を考えた河川整備だったりとか、砂防整備だったりとか、森林整備だったりとかそういうことをしていけば私たちは生態系を守ることができるかもしれないということです。ちょっと昆虫は違うっていうことを聞いてしまったので、これは忘れてください。

甲殻類なんか最近たくさん入ってきています。クモ類も入ってきています。貝もすごいです。これはおいしいから食べたらいいと思うけど。ムール貝もたくさん、入ってきています。ヨシススキ、これもちょっと見てもらいたいですけども、新東名、岡崎のあたり、のり面のあたりにいたんです。ススキじゃなくてさとうきびの仲間です。この前私高速道路のインターチェンジの前で降りて、とって食べたらちょっとおいしかったです。こういったものもたくさん生えてきています。愛知県ではここにたくさん生えているのです。こういったものが生態系を脅かす可能性があります。こんなものがたくさん生えているということで、私たちがあんまり枯らしすぎるとこういう外来種がたくさん入ってきて困ったことになっちゃうかもしれない。だから里山の攪乱は必要。外来種は攪乱で入ってきてちょう。これからどうしたらいいでしょう。

ということでわかんないから、みんなでいろいろ考えて取り組んでいかなければいろんなことはわかりませんよ、ということで今日の話が終わろうと思います。