

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てしまうと、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イケないけど、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、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、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。なんでだと思いませんか？

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、どっちですかね？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。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。ど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、現在そんなことはないですよ。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、どうやっ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のデータをとったら、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

うなったかというのと、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だいたいの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っていうと、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たりすると、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こ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よ。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。ちょっとかわいいそうですね。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。これが何が起こるかっていうと、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考えたときです。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ってというのは、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が、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ってと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に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ないですが、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。何が困るかっていうと、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。