

# 菅平生き物通信

ホームページ <http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp> 電子メール [ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp](mailto:ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp) 電話 0268-74-2002 Fax 0268-74-2016

## 生き物の歴史と放射線

田中健太

地球には色んな生き物がいる。人、虫、花、キノコ、バイ菌(細菌)などなど。姿も生活も様々なこれらの生き物はみんな文字通り兄弟で、同じ祖先から進化した。それは、生命の設計図である遺伝子の文字や文法がみな共通しているところからも分かる。この祖先は、おそらく35億年くらい前の海の中で暮らしていた。当時は、太陽や銀河系から放射線や紫外線が大量に降り注ぐ苛酷な環境だった。祖先様はそこで生き抜くために、放射線から身を守る仕組みを発達させた。生き物が持っている機能の中でも、最も根元的なものひとつだ。それでも放射線や紫外線を無害にすることはできず、時には遺伝子が傷つき、多くの仲間が死んでいった。しかしほんの稀に、変化した遺伝子が新しい環境で有利になり、新しい種類の子孫が生まれることがあった。こうして生き物の種類は少しずつ増えていった。やがて地球には磁気圏と大気という巨大なバリアが発達した。おかげで地表に届く放射線や紫外線が減り、子孫の中から地上に進出するものが現れた。

生き物の歴史は自然界の放射線や紫外線との熾烈な戦いだった。同時に、放射線や紫外線は生き物を変化させ、様々な生き物が生まれた。その中からある生き物が、放射線を自分達で作り出すことに成功した。わざと放射線をあてて遺伝子を壊して調べることで、生物学という学問も急速に進歩した。そしてついには、地球の優れたバリアの中に、みずから人工の放射性物質をまき散らしてしまった。いま生き物は、自然の放射線だけでなく、人工の放射線とも戦いを強いられる。自然のままでも遺伝子の変化や癌が起きることを考えれば、人工の放射線は少ないとはいはずだ。しかし、年間100ミリシーベルト以下のいわゆる低線量の放射線が、いったいどれくらい影響があるかについては、専門家の間でも楽観意見と慎重意見の隔たりがものすごく大きい。いくら科学が進歩したと言っても、人類の知識は広大な海の中に浮かぶ島のようなものだ。放射線の影響もまた、分かっていることがあまりにも多いのだろう。そんな中、安全です、と言い切る専門家の意見は何度も報道されてきたが、このような論議が存在していることは十分に紹介されてきただろうか。環境問題の分野では、何か悪いことが起きる心配があるが、本当にそれが起きるかどうかが科学的に確定的ではない、と



いう状況がしばしば生じる。そのような時に、それが深刻な心配事で、起きてしまえば取り返しがつかない事ならば、科学的な証拠が得られるまで待たずに対策を講じることが望ましいとされている。これは「予防原則」と呼ばれ、1992年の国連環境開発会議で採択され、国際的に合意されている。今回の原発事故も、予防原則から対策を考える典型的な場合ではないだろうか。

## 連載

### なんで生き物を守るの？

#### ① 在来品種の力と緑の革命

田中 健太

生き物は好きだという人も嫌いだという人もいるかもしれませんが。でも実は、その辺の虫や雑草のように一見何の役にも立たなそうな生き物を含め、色んな生き物がたくさんいることが、私達の暮らしや未来にとって、かけがえのない大切なことであることが、だんだん分かってきました。そのため、できるだけたくさん生き物を守っていくことが、国際的にも(生物多様性条約)、国内でも(国家生物多様性戦略) 取り決められています。この連載では、なんで生き物を守るのか、その理由を探っていききたいと思います。

作物は、役に立つ生き物の代表ですね。人は何千年も昔から、食べられる生き物を自然の中から探し、おいしくて育てやすいものを何代も何代も選んで来ました。そうして同じ作物でも、世界中のあちこちでたくさん品種ができました。今ではその中のごく一部の品種が大量に生産されています。それ以外の、あまり優秀でない遺伝子を持つているたくさん品種は、もう役に立たないのでしょうか。日本に古くから「白達磨」という小麦品種がありました。そこから小麦農林10号という品種が大正時代に生まれました。背が低く倒

れにくいという特徴があったものの病害に弱く、普及しませんでした。しかし第二次大戦後に占領軍がこれを押収し、品種改良によって背が低く他の特徴も優れている品種がいくつもアメリカで生まれました。これらの品種は肥料をたくさん与えても倒れずに収量が増加したため世界中に広まり、世界の小麦生産は二倍になったとも言われています。背が低い品種を改良するというアイデアはコメでも実践され、アジアやアフリカの食糧生産が数倍にもなり、多くの人が飢餓から救われました。これらの食糧増産は「緑の革命」と呼ばれ、主導したアメリカのボーローグ博士は、歴史上もっとも多くの命を救ったとして1970年にノーベル平和賞を受賞しました。その陰に、日本の在来小麦品種の力があつたのです。ちなみに日本在来のコメは、「緑の革命」以前から元々、背丈が低くなっていました。最近の研究で、これは古代人による品種改良の結果であることが分かっています。

皮肉なことに、元は在来品種から生まれた近代品種は今や世界を席卷し、各地で在来品種が消えていきました。何百年ものあい



古代人による品種改良で背が低くなった日本の稲

だ栽培されてきた在来品種に比べ、近代品種は環境の変化に弱いという報告もあります。在来品種を失ってしまうと、将来環境が変わって近代品種がうまく行かなくなつた時に、元の品種に戻すこともできなければ、新たな品種を生み出すこともできません。信州にも、地大根に見られるような、目を見張るような品種の豊かさがあります。これらの品種を守ることはもちろん、伝統や文化のために大切なことです。そしてそれだけでなく、将来にわたって子供やその子供達がおいしい大根を食べ続けられるようにするためにも、大切なことなのです。今回は、もっと役に立たなそうなき生き物が何の役に立つのか、見ていきます。



ねずみ大根

#### ねずみ大根☆坂城町の

一部地域で栽培され続け、親しまれてきた地大根。江戸時代に長崎から薬草として導入されたという説もあります。





## 草原の変化を見つめる(3)

ーワラビを探ると草原はどうなるかー



鈴木 亮

季節はずれの話題となりますが、菅平の春はワラビ採りで有名です。菅平には、牧場やスキー場などワラビの生育に適した草原がたくさんあり、さらに気候がよいのか菅平のワラビは多くても立派です。▼そんな菅平の中で、唯一これまで数十年にわたってワラビ採りをしてこなかった草原があります。それが、当センターの敷地内にある草原実験地です。ここは、草原に関する様々な研究を行う場所として、なるべく人の手を加えず維持してきました。▼では、ワラビ採りをする草原とワラビ採りをしない草原では何か違いはあるのでしょうか。ワラビ自体の数は、ワラビ採り草原の方が当然少ないでしょうか。また、他の植物の種類はワラビを採ると増えるのか、それとも減ってしまうのでしょうか。▼こうした疑問を科学的に明らかにするため、昨年から市民参加型の野外実験を開始しました。センター内の草原の一角にワラビ採集区と採集しない区を作り、ワラビ採集区では昨年から今年にかけて何度もワラビ採りを行ってきたのです。今年の6月、その効果を確かめるため、市民の皆様と共に調査を行いました。▼結果は、ワラビの本数も植物種数も、ワラビ採集区と採集しない区に違いがみられません。理由のホームページに掲載)。理由は分かりませんが、おそらくまだ実験を始めて2年目のため、ワラビ採りの影響がでていないと想像されます。この実験は来年も継続予定です。

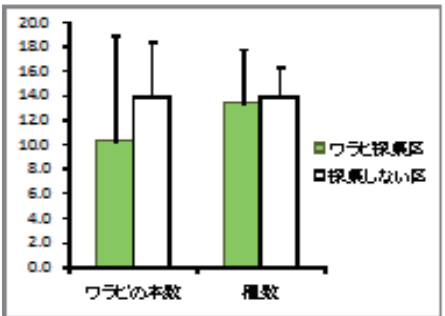


図 1 m<sup>2</sup> 当たりのワラビ本数と植物種数 (平均値+標準偏差)。統計検定の結果、平均値に有意な差はなかった (t 検定)。

## 職員紹介



技術職員

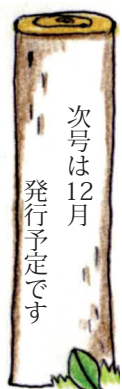
金井 隆治

いろいろな場所で、いろいろな人にお世話になっています。菅平高原で生まれ育ち、2007年11月から技術職員として実験センターで働いています。技術職員とは実験センターの「何でも屋」です。敷地の維持管理、施設管理、研究調査補助、教育・広報活動などいろいろなお仕事をしています。一日パソコンの前で仕事をしていることもあれば、作業着を着て調査地に這いつくばっていることもあります。時にはスーツを着て茨城県の筑波大学に出張もします。緑の下の力持ちとして実験センターを支えているのが技術職員です。▼趣味はスポーツ全般ですが、周りの影響もあり数年前からマラソンを始めました。春の長野マラソンと秋のつくばマラソンを目標にぼちぼち走っています。今年も落選してしまいましたが、いつかは東京マラソンも走ってみたいです。では、今日も走りに行ってきます。

## 編集後記

10月22日(土)に、当センターの秋の観察会を開催いたしました。▼前日の天気予報は曇り雨マーク。「とにかく午前中だけでも降らずにいて欲しい」という祈りが多少は届いたのか、当時の朝は、小雨程度でした。「これなら出来るだろう」と準備を始め、もうすぐスタートという間際に窓の外を見ると：激しい雨と枝を飛ばすほどの風が吹いているではありませんか!!参加者の皆様を目の前にスタッフ一同でこ舞い★急遽センター内の解説にしようとしてプロジェクトを設置をし、ふと外に目をやると：雨は小降り。「これなら行ける!」と滝までのツアー決行を決めました。▼出発までにスタッフ一同、精魂使い果たしたといっても過言ではない状態でした。大明神の滝までの観察道は紅葉には少し遅い感じはしましたが、雨でぬれた葉が美しく輝いていました。▼参加者の皆様には、ご迷惑をおかけしましたが、懲りずには是非又お越しください。未だの方も次の観察会でお待ちしております。

池田 雅子



本通信の印刷・配布は、東郷堂さんにご協力いただいています。

次号は12月  
発行予定です