

生物多様性の意味と保全

寺 本 和 子

本資料は、平成23年度 市民大学「トラム」豊橋創造大学短期大学部連携講座、第3回（2011年7月9日（土）14:00~15:30）「生物多様性の意味と保全」として講義した内容の一部をまとめたものである。

1. はじめに

私たちはしばしば「私たちは生きている。」と言うが、正確には「私たちは生かされている。」と言うべきである。なぜなら、私たちは自分たちだけで生きていくことはできないからである。多くの生物と一緒に生きているからこそ、私たちは生きていくことができるのである。

地球上の生命は、約38億年前に誕生したと考えられ、長い々々時間をかけて現在の種に進化してきた。進化の結果、現在存在する生物であるという点では、すべての生物が上下無く等しく生命の歴史の最先端にいる。

しかし、地球上の生物はすべての面において平等であるというわけではない。地球上の生物の中で、ヒト意外に「生物多様性の意味とはなんだろうか。どのようにしたら、生物多様性を守れるのだろうか」などと考えることが出来る生物がいるのだろうか。私たちヒトは、地球上でただ一種、ヒ

トの、そしてヒト以外の生物の未来を選択しながら（完全に選択できるわけではもちろん無いが）影響を及ぼしてゆくことが出来る種として存在している。その責任は重いと云わざるを得ない。

2. 「生物多様性」とは何か

「生物多様性」とは何だろうか。生物多様性条約には、次のように定義されている。「『生物の多様性』とは、すべての生物（陸上生態系、海洋その他の水界生態系、これらが複合した生態系、その他生息又は生育の場のいかに問わない）の間の変異性をいうものとし、種内の多様性、種間の多様性、及び生態系の多様性を含む。」

この定義は、正確な表現ではあるが、より詳しい説明無しにすぐに理解するのは難しい。そこで、より簡単に、厳密では無いが誰もがイメージしやすい言葉で表現すると次のように表すことができる。

「『生物の多様性』とは、現在、そして未来にも、貴重な生物も、ごく普通に存在する生物も含めて、多くの生物が存在することをこそ良しとする考え方を端的に表した言葉である。」

3. 生物多様性はなぜ重要なのか？

生物多様性が重要であるということは、いろいろな例を用いて説明されている。たとえば、ある種の鳥がいなくなったとすると、その鳥を食べていた捕食者に食糧難の影響が及ぶ。また、その鳥が食べていた昆虫が増加し農業被害が増えるといった例である。

生物たちはいろいろな関係でつながっている。生態学を研究している人たちの多くが、このような生物相互のつながりを調べている。わかっていることも、たくさんある。しかし、それでも、分かっていないことの方がはるかに多い。

地球上の多様な生物、そして大気、水、土壌など非生物的な要素も含め、それぞれは密接に関係しあいながら、それぞれの地域で生態系を構成し、個々の生物の生存の基盤となっている。当然、生態系の一員である人間にとっても同じことがいえる。生態系から独立しているかに錯覚しがちな現代の人間社会も、多様な生物の働きからなる生態系という営みの中でしか存在しえず、逆に、私たち人間の活動もまた、互いに絡み合う生態系の構成要素に影響を及ぼしている。

(1) 「生態系サービス」とは何か

多様な生物を含む生態系が私たちヒトにもたらすサービスは「生態系サービス」とよばれている。生態系サービスにはどのようなものがあるのだろうか。以下、平成19年度「環境白書」の記述を参考に、また一部引用しながらまとめる。

①供給サービス

食糧、燃料、木材、繊維、薬品など、

ヒトの生活に必要な資源を供給するサービスである。ヒトは、動物や植物を食べることによって生命を維持し、また、動物の皮や、植物の繊維を使って服を作り、木材を使って家を作る。また、動物や植物には薬になるものもたくさんある。

このサービスにおける生物多様性は、有用な資源の利用可能性という意味で重要である。現に経済的取引の対象となっている生物を由来とする資源はもちろん、現在では未だ発見されていなかったり、利用価値が十分に分かっていない生物に由来する資源であっても、科学や技術の発達により将来、人間にとってきわめて重要な資源が見つかる可能性がある。ある生物を失うことは、現在および将来のその生物の利用可能性を失うことになる。

②調整サービス

森林があることによって気候が緩和されたり、洪水が起こりにくくなったり、水が浄化されるといった、環境を制御するサービスのことをいう。

また、病気や害虫の制御も生態系の重要な調整サービスとされている。生物多様性が高い自然は、病気や害虫に対して抵抗力が強いというだけでなく、その他の外部からのかく乱や不測の事態に対しても強いと考えられている。生物多様性が高ければ、病気や害虫に抵抗し、かく乱に順応しうる性質をもった生物が存在している可能性が高く、それらからの回復力も高いと考えられる。

③文化的サービス

精神的充足、美的な楽しみ、宗教・社会制度の基盤、レクリエーションの機会

などを与えるサービスのことを言う。

多くの地域固有の宗教や文化は、その地域に固有の生物相や生態系と密接に関係している。多くの祭りが、地域固有の自然に関係している。また、例えば民族衣装などに、その土地固有の生物に由来するデザインが取り入れられたり、固有の自然が食文化に影響を与えたりしている。

一方、地域固有の自然景観や生物を利用して行われる観光旅行やエコツーリズムは、地域固有の生物多様性に支えられている。

ある地域の生物を失うことは、その地域の文化と観光資源を失ってしまうことにつながりかねない。

④基盤サービス

今まで述べてきた三つのサービスの供給を支えるサービスのことを「基盤サービス」という。

たとえば、光合成による酸素の生成、生物による土壌の形成、栄養循環、水循環などである。これらのサービスは、三つのサービスを発揮できる生物の生存を支える大前提として存在する。しかしこれもまた生物によってもたらされるサービスである。

(2)生物は、どの程度多様であれば良いのか？

生態系が崩壊しないためには、最低何種の生物がいなければならないのだろうか。今、そこで、現に生態系を構成している生物種全てがいることが必要なのだろうか。残念ながら、この疑問に明快に答えることはできない。

現段階で、この疑問に答える方法は、ある種のたとえを用いることである。

たとえば、積み木を用いたたとえがある。何段にも積み重ねられた一つ一つの積み木が、生物の一つ一つの種にたとえられる。その中から1つの積み木が抜け落ちて、塔はびくともしない。しかし、2つ、3つと抜け落ちてゆくうちに次第に塔はぐらぐらし始め、ついに次の1つの積み木が抜け落ちたとき塔はガラガラと崩れ落ちる。また、石垣のたとえもできる。ここでは石垣に積まれた一つ一つの石が、生物の一つ一つの種に相当する。石が1つ抜け、二つ抜け…後は積み木のたとえと同じである。

生態系から生物が欠けていくことは、積み木が、また石が一つ一つ抜けていくのと同様な過程なのかもしれない。いくつかの種が欠けても目に見える影響は出てこないかもしれない。しかし、そこから2~3種が欠けたとたん、生態系は予測不能な崩壊に陥っていく可能性がある。積み上げられたそれぞれの積み木、積まれたそれぞれの石は、それぞれの間に広範な相互依存があるように、多様な生物の間には、いろいろな相互作用がある。現在の生態学は、ある生物種がいなくなったときのある種の影響を示すことは可能である。しかし、複雑な生態系のあらゆる相互作用を調べることは困難であり、多くの相互作用については気付けられることさえないかもしれない。そのため、ある種の予防的措置として、生物多様性は保存すべきであるという考え方ができる。

生態系に存在する生物の相互的な結びつきが多数あり、そうした生態系によって多くの生態系サービスがヒトにもたらされている。生物多様性は、世界中の多くの重要

な生態系の健全さの維持に明らかに役立っており、生物多様性の保全がヒトという種の延命につながることも明らかである。

4. 生物の多様性を脅かすものは何か？

生物多様性を脅かすものは何かを知り、生物多様性を保全するために何をすべきか考えるためのヒントとしたい。

地球上の生命史には、莫大な生物種が消え去った「大量絶滅」という出来事が数回あった。その原因として、急激な寒冷化や温暖化、酸素濃度の急激な低下、大規模な火山噴火や巨大な隕石の衝突などが考えられている。そして、今日、多くの生物が大量絶滅の途上にあることは明らかであり、その原因は地球上に増大し続ける人間による活動のためである。

(1) 生息場所が失われる

生物の生存に対する直接の脅威は、生息地の破壊と荒廃である。それは、特に熱帯雨林で深刻である。しかし、私たちの家の近くでも起こっている。都市の近くであれば、たとえ保護区であっても問題が起こっている。

(2) 生活の営みの方法の変化

生活の営みの変化が生物の生育に悪影響を及ぼすこともある。

「自然を守る」といった場合、人の干渉をなるべく避けることが良いことであるというように考え勝ちであるが、そうとも限らない。人間活動の影響があまり及んでいない原生的な自然の価値は、もちろん大いに重視しなければならない。しかし、今日では人の干渉の大きい二次的自然について

もその価値を見なおすことが必要になってきた。そのような自然は、工業化以前の伝統的な人々の生産・生活と結びついて維持されてきたものであり、代表的には「田園」とか「里山」などの言葉で表される景観を形作っている二次的な自然である。生活の営みの変化によるこのような景観の喪失が、現在、急激な生物多様性の危機を招いている。

(3) 外来種の侵入

生物多様性を脅かす別の大きな原因は外来種の侵入である。

生態系は、そこにいる生物たちが長い時間をかけて築いた微妙なバランスの中で維持されている。そこへ、突然、今まで存在しなかった生物が現れた場合、そのバランスが一度に崩れてしまう恐れがある。

(4) 気候変動も生物種にとって脅威となる

主に人間活動に起因する気候変動も生物多様性にとって脅威の一つである。

すでに、身近な生物たちにも気候変動の影響が現れている。

生物多様性を守ろうとする多くの取り組みは、たった一つの要因、「気候変動」によって、その努力がすべて無に帰するかもしれない。

(5) いくつかの脅威は解明されていない

たとえば、世界中で両生類に特に絶滅の危機が迫っていると考えられている。あるケースについては、病気の流行によると考えられ、また別のケースでは紫外線の影響によると考えられたりしているが、最も重要な要因が何かははっきりしない。

5. 過去の大量絶滅と 今日の大量絶滅

前にも記したように、生命が地球上に誕生して以来、大量絶滅がよく知られているもので5回あった。たしかに、大量絶滅により多くの種が絶滅した。しかし、それぞれの大量絶滅の後では、新たに生物が進化し、生物の種数は回復するという歴史をくり返してきた。

大量絶滅があっても、その後生物の種数が回復するとすれば、地球上の生命にとって大量絶滅は決して悪いことばかりではないのではないだろうか？それなのに、なぜ、私たちは現在の生物多様性の危機をこのように問題視しているのだろうか。

過去の大量絶滅で種数が回復したといっても、それには何百万年もかかっている。また、たとえ種数が回復したとしても、それは新たな種が進化するためであって、失われた種がよみがえるわけではない。ヒトが絶滅する種に含まれないと考えるのは、楽天的すぎる。また、たとえ、ヒトが絶滅を免れたとしても何百万年もの間、サービスの低下した生態系の中で生きていかなければならない。

2010年、名古屋で「生物多様性条約」の10回目の締約国会議（COP10）が開催された。その中で「愛知ターゲット」が採択され、「生物多様性が評価され、保全され、回復されると共に、賢明に利用され、生態系サービスが保たれ、健全な地球が維持されることにより、人類に恩恵が与えられる世界を2050年までに実現する」とされた。この目標が計画倒れにならずに実現することを祈りたい。

【参考・引用文献】

- 1) 平成19年版 環境・循環型社会白書：環境省（2008）
- 2) ケイン生物学：Michael L. Cain, Robert A. Lue, Carol Kaesuk Yoon, Hans Damman（著）石川 統, 塩川光一郎, 堂前雅史, 広野喜幸, 三浦 徹（訳）（2004）