

生物多様性と人類社会の危機

ながれ

中静 透 (なかしずか とおる / 国立研究開発法人森林研究・整備機構 理事長)

生物多様性というと、多くの人は絶滅危惧種のことがまず頭に浮かび、人類の危機としてそれほど重要という感覚を持たないかもしれない。しかし、それは生物多様性問題の狭いとらえ方で、環境問題としての生物多様性はもっと深刻で重要な状況を作り出している。

歴史的に、人間の生活は、生物多様性あるいは生態系がもたらす「生態系サービス」に大きく依存してきた。生態系サービスは、「自然の恵み」などという言い方もできるが、最近 IPBES (生物多様性と生態系サービスに関する政府間プラットフォーム) では「自然の人類に対する貢献 (NCP, Nature's contributions to people) という語も使われている。現代社会では、人間活動の大きな変化によって生態系サービスをめぐる人間と生物の関係がより制御しにくくなっている、というのが生物多様性の問題、と私は考えている。

この問題の重要性を考える上で、生物や生態系がもつ3つの特徴が重要だと思っている。第1に、生物や生態系に関する資源は再生可能だが扱いを間違えると枯渇するということ。第2に、生態系サービスが多面的であるということ。第3に、生物が互いに複雑な相互作用をもち、時に制御がむずかしいこと、である。そして、生物多様性と関係した人類社会の危機としては、①病気とその制御、②食料の安全性・安定性確保、③防災減災、④教育・文化などがとりわけ重要と考えている。

● 病気とその制御

最近3年間は、新型コロナウイルスによって私たちの社会・経済が大きな影響を受けた。こうしたパンデミックの多くが人獣共通

感染症であり、近年増加しつつあるが、その原因は人間が作り出している。現在、地球上に棲む約6000種と言われる哺乳類全体を重さで計ると、その96%が人間と家畜だと言われている。つまり、おそらく数十種と思われる生物だけが、異常に数の多い状態を作り出している。同じ種類の生物が異常に増えると、その生物を餌にする生物(病原体も広い意味ではこれに含まれる)も増える。多くの病原体の生活環は短く、大量にDNAの複製を繰り返し、進化も速い。すると、もともとの宿主種だけでなく、他の種にも感染するような進化(スピルオーバー)も起こる。特に家畜類では人間が改良した品種が大量に飼育されるため遺伝的多様性が低く、こうした状態を作りやすい。また、大規模な家畜の飼育や農地開発のため、熱帯林などを開発していくと、人間や家畜と野生生物の接触回数も増え、病気をもらいやすくなる。実際にエボラ出血熱は、アフリカで近年森林が減少した地域で発生しやすいと分析されている。さらに、グローバルな人間活動が、一地域に生じた病気を全世界に拡散する。

対策としてワクチンや特效薬を開発するが、病原体も新たな変異株を進化させ、新しい薬品の効果は長続きしない。こうした人間と生物や生態系の関係(これが生物多様性の問題)を変えない限り、新しいパンデミックは生まれ続けるだろう。つまり、人間、家畜、野生生物の健康はつながっている、というOne Healthの考え方にたった対策が必要だ。

● 食料の安全性・安定性確保

人類は太古より多くの資源を生物や生態系

に依存してきた。現代では、鉱物や石油・石炭など非生物資源に大きく頼っているし、経済もそれらを中心に回っている。しかし、究極の持続可能な資源利用を考えると、生物資源のような再生可能な資源を枯渇しないように利用することが不可欠だ。特に、私たちの食べ物のほぼすべては生物であり、生きていく上で必須で、鉱物資源などで代替できない。

人口が増加する状況で食糧生産を増やすために、私たちは限られた種数の生物を品種改良などで遺伝的多様性を減らした上で大規模に育てている。大規模化は短期的な経済効率を高めるが、パンデミック同様、病気や有害生物などの発生リスクは巨大な場合があり、長期的に見ると大きなコストを払うことになる。今日も、鳥インフルエンザの影響で鶏卵の値段は上がり、シカの被害も大きい。しかし、こうした生物の個体数コントロールは、複雑な食物網とその中で急速に起こる進化などの結果として単純ではなく、時に生態系の他の部分に負荷も生じさせる。

生態系サービス間、あるいは他の資源利用との関連もある。近年では再生可能なエネルギーの生産が土地利用を介して食糧生産と競合したり（特に途上国）、風力・太陽光発電のように、地域の生物多様性や生態系サービスと競合・衝突する例もあり、こうした多面性を前提とした解決策が必要である。

●防災・減災

温暖化で極端な気候が増加し、自然災害の頻度が増加すると予測される一方で、そうした災害面での気候変動適応策に予算や時間が追いつかないと言われている。また、東日本大震災後、大規模な防潮堤が建設されたが、それでも100年に1回より稀な津波には対処できていない。こうした防災・減災の考え方に対して、工学的な防災施設建設だけではなく、生態系を活かした方法（グリーン・インフラストラクチャー）や両者を組み合わせ

た方法（ハイブリッド・インフラストラクチャー）を見直そうという動きも出てきた。その方が、コスト面だけでなく、地域の生物多様性やそれを通じた文化、景観の維持など多面的な効果もあり、地域社会にとっての重要性が見直されてきた。

●教育・文化

生態系サービスの一つとして広範な文化サービスが含まれる。最近では、国際的にも人間生活の評価として、GDPや所得のような経済価値だけでなく、Well-beingと呼ばれるような生活の総合的な満足度が重要視され、これが生態系サービスの価値としても評価されるようになった。地域文化にはその土地固有の生物と深く結びついたものが多いこと（生物文化多様性）や、子供の頃の生物・生態系に関わる経験が情緒や創造性の醸成に与える影響が大きいことなどが科学的に解明されつつある。人工知能の発達が予想され、人間に求められる能力とは何か問われる社会において、生態系・生物が教育・文化面で果たす役割はますます重要になっていくのではないかと。

●おわりに

近年、資源問題は企業活動の持続可能性にとって重要との認識が急速に高まっている。TCFDで気候変動の情報開示が求められるように、生物多様性や生態系に関してもTNFD(自然関連財務情報開示タスクフォース)として情報開示が求められることになった。生物や生態系に負荷をかけず、より持続可能な形での生産が企業リスクを下げる。また、気候変動の適応策や防災・減災、パンデミックの防止などの社会問題の解決に自然を活かしたアプローチ(NbS, Nature based Solutions)が、気候変動枠組条約でも、生物多様性条約でも認知されてきた。絶滅危惧種は、人間と自然との関係が危機的状況に陥りつつあることの指標と考えても良いのかもしれない。