

環境研究・技術開発戦略(答申)の背景にある自然共生社会

国立研究開発法人国立環境研究所
生物・生態系環境研究センター
フェロー 高村 典子



現代を生きる我々は、その日々の暮らしや活動が総体として地球環境もしくは地球システムを支配している、そのような時代や環境にいることにほぼ間違いはない。それは、例えば、以下のような科学研究にも裏打ちされている。

地質学では最終氷期が終わったとされる約11,700年前以降の地質時代を完新世(Holocene)と区分しているが、現在の地球環境は、例えば、大気中のCO₂濃度の増加、海洋の酸性化、河川システムの改変、過剰な窒素やリンの循環、地球表面への新しいメタルやミネラルの生成・蓄積、物質の輸送パターンの変化、人間による純一次生産量の占有度の巨大化、種の絶滅・侵入速度の増加、地球上の生物分布の均質化、農地や都市など人により改変された新しい生態系の広がり、などで見られるように、複数の重要な環境変数について、もはや完新世での変動幅を大きく逸脱してきている。そして、これらはすべて人間活動により引き起こされた変化であるため、完新世とは地質学的に異なる「人新世(Anthropocene)」とすることが妥当であることが科学者の間では合意され、現在、その開始時期を特定するための適切な地層マーカーについての議論がなされている。

さらに、地球上の生き物の変化に目を向けると時間スケールはより壮大になる。過去35億年以上の地球上の生命進化において、地質学的に短い期間(概ね200万年程度、もしくはもっと短い期間)に75%以上の種が絶滅したイベントを「大絶滅」と呼んでいる。地球上の生命はこれまで5回の大絶滅を経験したとされる。5回目は6500万年前の恐竜の絶滅である。そして、化石の研究、種の絶滅記録、現存する絶滅危惧種についての絶滅リスク推定をもとに評

価すると、現在は6回目の大絶滅の時代とするにふさわしいという。国際自然保護連合(IUCN)は1996/8年から継続して地球規模での生物種の絶滅リスク推定を行い、2015年2月までに76,000種の評価を実施した。これは、地球上の全記載種170万種の、まだ、4%に過ぎないものの、哺乳類と鳥類では100%、両生類で87%、裸子植物で96%の評価が終了しており、絶滅危惧種の割合は、順に26%、13.4%、41%、40%にも達している。1980年以降のたった30年間の時間変化をみても両生類やサンゴで種の絶滅リスクが際立って増加していることが示されている。また、2014年に公表されたLiving Planet Index、これは科学者と公的機関により過去40年以上にわたりモニタリングされてきた、脊椎動物3,038種以上、10,380個体群を対象とした、各個体群の個体数の変動調査をもとに、個体群変動の傾向を表したものであるが、52%の個体群が1970年の状態と比較して、個体数を減少させているとの評価が示されている。このような急激な生物種の絶滅、そして、それに代表されるような生態系の破壊や生物多様性の損失は、一体、人類にどのような影響を及ぼすのだろうか。

人間の福利を構成する要素である「安全」「豊かな生活の基本資材」「健康」「良い社会的な絆」そして「選択と行動の自由」は、様々な自然の恩恵によって支えられている。国連のミレニアム生態系評価(2005)では、この自然の恩恵を「生態系サービス」という言葉で表現し、木材、食糧、漁業資源などを「供給サービス」、気候調節や水・大気の浄化などを「調整サービス」、文化を育む「文化的サービス」、そして光合成、分解、物質循環などの生態系機能を3つのサービス

を下支えする「基盤的サービス」と位置づけ整理し、24の具体的なサービス項目について2000年前後の状態を評価した。その結果、すべての生態系サービスの人間による利用は急速に増加しているが、約60%に相当する15の生態系サービスは劣化していることが示された。

生物多様性とは、この「基盤的サービス」である生態系機能を駆動させる主体で、いわば地球上の物質の循環を駆動する生物地球化学エンジンと考えることができる。生物多様性と生態系機能の関係については、これまで20年に及ぶ600以上の室内・野外実験による研究成果に基づき、科学者の間では概ね以下のようなコンセンサスが得られてきた。すなわち、1)生物多様性の損失は、生産、分解、栄養塩循環などの生態系機能のすべての効率を下げる、2)生物多様性は、時とともに、生態系機能を安定化させる、3)生物多様性の生態系機能への効果は飽和型を示す、そのため、生物多様性の損失の生態系機能への影響は、初めは小さいが加速されて現れる、そして4)多様な群集ほど生産性が高い、などである。従って、生物多様性の損失は、生態系機能の劣化を通して、生態系サービスの低下に繋がると考えることができる。さらに、気候変動などの影響と考えられる干ばつなど「異常気象」に対する生態系の応答についても、種多様性の多いほうが群集はより安定で抵抗性があるとする研究が最近発表されている。

1992年に「生物多様性の保全、生物多様性の持続的な利用、そして、遺伝資源の利用から生ずる利益を公正で衡平に配分する」ことを目的として制定された生物多様性条約は、地球上の自然資源の破壊に対する深刻な懸念から生み出された。「自然共生社会」という言葉は、2010年10月に名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締結国会議(COP10)で、日本から条約事務局に提案され、「Living in harmony with nature」と英訳され、その会議で採択された生物多様性戦略計画2011-2020(愛知目標)の長期ビジョン(2050年目標)の標語となっている。そして、「生物多様性の価値が評価され、保全され、回復され、そして賢明に利用され、それによって

生態系サービスが保持され、健全な地球が維持され、すべての人々に不可欠な恩恵が与えられる。」そのような社会を、2050年までに実現することが条約の長期目標に据えられた。そのため、自然共生社会の理想は、この愛知目標のビジョンという形で明文化されたといえる。環境研究・技術開発戦略(答申)で示されている自然共生領域の研究とは、こうした社会を実現するために必要なあらゆる研究を意味すると考えることができる。

2012年4月には生物多様性と生態系サービスのための科学と政策の間のインターフェースを強化するためにIPBES(Intergovernmental science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services)「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム」が設立された。IPBESはミレニアム生態系評価の流れを汲み、気候変動枠組み条約のIPCCを手本としている。そして、以下に述べる4つの主機能を持つ。1)政策立案者が必要とする科学的知見を提供し、そのために新しい知識の生成を促進する。2)必要とされる地球規模、地域規模、テーマ別、または国レベルの科学的評価を進める。3)2の評価の結果がより効果的に適用されるために、政策支援ツールや手法の開発と利用を促進する。4)科学と政策の間のインターフェースを強化するために優先的に実施すべき能力開発を実施できるようにする。2015年8月現在で124カ国の参加を得て、2014~2018年に実施する最初の作業計画のスケジュールにそって、約1000人の専門家が19のグループに分かれて作業を進めている。日本からも約30名の専門家が参加している。

人類が、このかけがえのない地球上で、社会の持続性を最優先した人間のwell being(福利)に向けての発展を望むのであれば、現代の社会経済システムを大きく転換させ、自然の循環という観点から大きく逸脱することがない持続可能な社会を構築していく必要に迫られている。自然の循環を駆動させる重要なエンジンである生物多様性をいかに保全していくか、そのための科学、政策、制度そして具体的なアクションが早急に求められている。