

時と場合によって変わる、生物の“絶滅しやすさ”と環境変動との関係を解明。

所属： 生命科学研究科群集生態分野

名前： 千葉聡

URL： <http://www.biology.tohoku.ac.jp/lab-www/chiba/index.html>

環境変動に対して絶滅しやすい生物とはどんな生物か？という問題は、古くから生態学や保全生物学の関心を集めてきた問題である。しかし実際に生物を脅かす個別の変動要因ごとに、絶滅しやすい生物の特徴を現実の生態系で定量化し、その一般性を調べた研究はこれまで無かった。群集生態分野の千葉聡准教授の研究グループは、明治時代以降に起きた小笠原諸島の陸産貝類の絶滅について、島ごと、時代ごとに絶滅や分布の激減を生じた種の性質を調べることにより、“絶滅しやすさ”の一般性を調べた。その結果、特定の変動要因の影響に対しては、絶滅する種に共通の、絶滅しやすい性質が認められた。しかし時代ごと、島ごとに、関与する変動要因が変わると、それに応じて絶滅する種の性質も変化した。ある脅威に対して頑健だからといって、その種が長期的に絶滅しにくいことにはならず、また過去と未来では絶滅のパターンが違う可能性が高いことが示された。本研究の環境保全上の意義は、野生生物や生態系の保全対策に際して、希少種ないし危急度のランクを過度に重視することの危険性を示す点である。本研究成果は、5月23日の米国科学アカデミー紀要（PNAS）の電子版に掲載された。



図の説明： 小笠原陸貝の例。現生種(左列)と絶滅種(右列)

環境変動に対して、どのような性質をもつ種が絶滅しやすいかを理解することは、野生生物の保護、管理の面で非常に重要である。従来そのような絶滅しやすい生物の性質として、分布域が狭い、体サイズが大きい、生活様式の特異化が進んでいる、などの性質が想定されてきた。しかし実際に絶滅のリスクに関係するとされるこれらの性質が、果たしてどれだけ個別の環境変動の要因—絶滅に対する個別の脅威に対して、絶滅に結びつくかは、現実の生態系では確かめられていなかった。本研究で扱った小笠原諸島の陸産貝類はこれまで約 100 種が記録されているが、明治以降の森林破壊や特に戦後顕著になった外来種の影響により 23%は絶滅し、また父島などでは現在も絶滅や個体密度の激減が進行中である。絶滅の脅威となった変動要因が、時代ごと、島ごとに異なる点に注目し、分布域や対サイズなどの性質が、異なる脅威に対して共通して絶滅しやすさに関係するかどうかを、実際の絶滅や分布変化のデータから解析した。

特定の脅威に対し、絶滅した種は共通の性質をもっていた。たとえば明治期の森林破壊では、分布域の狭い種が絶滅しやすい傾向を示した。しかし森林破壊の脅威に耐えて生き残った種では、80年代時点での分布の広さと、それ以降に絶滅や激減が起きたかどうかには関係が認められなかった。また体サイズや形態、生活様式は、特定の脅威に対して絶滅のしやすさに関係したが、別の脅威に対しては異なる関係を示した。

以上のように、どのようなタイプの環境変動の影響に対しても、共通して絶滅しやすい生物の性質は無いことが示された。特に分布の広さは、少なくとも過去の人為的な生息場所の破壊により本来の状態から急速に変化したようなケースで、破壊の進行がある程度止まっているような場合は、絶滅に対する脆弱さ、頑健さの指標にはならないことが示された。生物の脅威となる実際的人為的攪乱には様々なものがあり、また時間的にその性質が急速に変化することを踏まえると、現在の時点で観察される特定の種の絶滅への頑健性は、将来的にその種が絶滅しにくいことを意味しない。また将来起こる生物多様性の消失パターンは、過去に経験してきたものとは異なる可能性がある。

本研究成果は 5 月 23 日の米国科学アカデミー紀要 (PNAS) の電子版に掲載された (<http://www.pnas.org/>)。

Chiba, S. & Roy, K. (2011) Selectivity of terrestrial gastropod extinctions on an oceanic archipelago and insights into the anthropogenic extinction process. *Proceeding of National Academy of Sciences* 108, doi:10.1073/pnas.1100085108