

書評

T. Ohgushi, TP. Craig & PW. Price (Eds.).
2007. **Ecological Communities: Plant
Mediation in Indirect Interaction Webs.**
Cambridge University Press.
ISBN: 978-0521850391

食う-食われる関係の連鎖をもとに構築された食物網(food web)なる概念は、群集生態学の基本的な概念として重要な位置を占め、今日に至るまで関連する研究が膨大に生み出されてきた。3つ以上の栄養段階や共通の捕食者もつ複数の餌生物種間にまたがる複数の種間関係の間に作用する間接効果の解明、ギルド・群集構造を決定する要因の解明、群集の構造特性と安定性・復元性・生態系機能・多様性などとの関係性の解明などを旨とした群集研究の多くは、食物網を強く意識してきた。多種多様な生物種から構成され、生態的・進化的な環境が複雑に絡み合っている、一種の複雑系である生物群集を定量的に扱うためには、簡素な原理で群集全体を包括することのできる食物網という概念は非常に便利なものであった。この便利さゆえに、数理生態学において群集を扱う場合に、食物網の存在が前提とされたり、食物網そのものが研究対象とされたりすることが多かったのだろう。

しかし、野外の、現実の生物群集を相手に実証研究を中心に進めてきた私には、食物網を想定してつくられた理論が導く結論は、野外でみられる多様な現象を説明するには単純にすぎ、また適用範

囲が限られているように思われることがしばしばであった。食物網だけでは何か足りないのである。

足りない何かのいくつかを具体的に示しているのが本書である。食物網は、捕食・植食の区別をせずに、群集内の、ある生物種が他の生物種を食べることの連鎖を示したものであり、そこで想定される間接相互作用は、食べることによる生物の量・密度の変化の波及効果である。しかし、序章において編者らは、致死的な相互作用がもたらす密度や量の変化ではない、非致死的な作用に起因する一方の生物の形質変化にともなう相互関係の変容が引き起こす第3の生物への間接効果 (trait-mediated indirect effect)や、相利共生関係など、食物網で組み込まれることの無かった生物間相互作用を重視し、それを包摂した生物間相互作用網を想定することが生物群集の理解に必要であると主張する。そして、植食者による植物への食害はふつう致死的な作用をもたらさずに栄養状態や防衛強度あるいは物理構造の変化をしばしば誘導して同じ植物の別の部位や利用時期の異なる別の植食者へ間接的な効果をもたらすこと、陸上植物は地中部と地上部のいずれかで生じた食害による全身の状態変化によって土壌生態系と地上生態系を間接的に媒介する役割を果たしていること、植物上への相利共生系が植物の状態変化の影響を受けることなどに言及し、植食が誘導する植物の形質変化は広い範囲の生物間相互関係に間接的な効果を及ぼす潜在力を

もっており、そのことの理解なくしては生物群集の実態を十分に理解できないという主張を強く展開する。

本書の内容は全体を通じて序章で展開された主張に貫かれている。序章につづく各章では、形質変化をおこした植物が介在する間接効果の多様性と普遍性が十分に強調されていく。食害による植物の形質変化を介した植食者間の種間（競争）関係（2章）、維管束系を中心に植物体内を流れる汁液をめぐる寄主植物、植食性昆虫、半寄生性植物の3者間の相互関係（3章）、同一植物上での送粉と植食の間の間接相互作用（4章）、草食獣と植食性昆虫の間の寄主植物を介した間接相互作用（5章）、植食性昆虫と菌根菌の植物を介した間接相互作用（6章）、植物を介した地中の分解・植食と地上の植食・寄生・送粉の間の相互作用（7章）、植物の内生菌に発する多種が関わる相互作用系へのボトムアップ効果（8章）、植食者によって誘導される植物反応が生物群集へ及ぼす効果（9章・10章）とその進化的意義（15章）、生態系エンジニアとしての植食者の効果（11章）、寄主植物がおよぼ

すアブラムシ-アリ相利系への影響とそれが生物群集の構造・多様性にあたえる効果（12章）、群集構造に影響をもつ生物種間の間接効果と生物多様性の関係（13章）、植物が介在する天敵種間の間接相互作用の進化（14章）が論じられている。いずれの章も、陸上植物が関わる重要で興味深い間接相互作用についてのすぐれた総説となっており、最新の研究成果と今後の課題が要領よくまとめられているほか、いくつかの章では、執筆者自身がおこなっている最近の研究成果も詳細に紹介されている。

陸上生態系の群集生態、なかでも植物と動物の相互作用系に関心のある研究者に対して、本書が非常に有益な情報を提供してくれるのは間違いない。植物が関与する生物間相互作用についての教科書としても使用可能である。やや値ははるが、多くの群集生態研究者に推奨したい本である。

市岡孝朗（京都大学大学院
人間・環境学研究科）