

問題 6 - 1 5 「シカとオオカミの個体数の変化モデル」

【解答】 Option A

【解説】 この問題で想定される個体数の変動は、捕食者-被食者モデル（ロトカ・ヴォルテラ方程式）に従う。このモデルの最も重要な特徴は、2つの種の個体数変動の間に「位相のずれ」が生じることである。まず、食料が豊富なためシカ（Prey, 青線）の個体数が増加し、ピークを迎える。シカの増加に少し遅れて、それを食料とするオオカミ（Predator, 赤線）の個体数が増加し、ピークを迎える。オオカミが増えた結果、シカは捕食され、その数は減少に転じる。シカが減ると、オオカミは食料不足となり、少し遅れてオオカミの数も減少し始める。このサイクルが繰り返される。この「被食者のピークの後に、捕食者のピークが来る」という時間的な遅れ（位相のずれ）を正しく表現しているのが Option A のグラフである。

Option B は、シカとオオカミの増減のタイミングが全く同じである。これでは、シカが増えるのと同時にオオカミが増えることになり、原因と結果の時間差が表現できていない。Option C は、オオカミの個体数のピークが、シカのピークより先に来ている。これは「オオカミが増えたからシカが増えた」という、問題文とは逆の因果関係を示してしまっている。Option D は、両者の個体数が周期的に変動していない。シカは減り続け、オオカミは増え続けており、問題文の「周期的に増減を繰り返す」という記述と一致しない。Option E は、シカとオオカミがそれぞれ周期的に変動しているが、周期が全く異なり、両者の間に明確な関連性が見られない。問題文の「互いの個体数に大きな影響を与え合う」という関係を表していない。