

前近代社会の2変数力学系モデルには、低位と高位の2つの安定解が存在しており、各々が社会の未開状態と開明状態に対応している。本研究では農民と武士の人口の時間発展式であるロトカ・ヴォルテラ型方程式

$$\dot{B} = \eta B \left(1 - \frac{B}{K}\right) - A \frac{B^\mu}{B^\mu + 1}$$

$$\dot{A} = -\eta \rho A(1 + A) + f A \frac{B^\mu}{B^\mu + 1}$$

に含まれる4つのパラメータの内、 η (武士支配の寛容度)と K (農民限界人口もしくは技術水準)を変数として、各 ρ (農民と武士の生命力積の逆数)と f (収奪効率)における未開状態と開明状態について調べた。 $\mu=1$ では、 K の値を変えると、安定固定点が不安定固定点に変化、安定リミットサイクルが値を増やすと固定点なり鞍点と対消滅、安定リミットサイクルがそのまま鞍点と消滅する3つのパターンが見つかった。 $\mu=2$ では、 ρ が小さいと、ある値を超えると突然リミットサイクルが発生し、そのあとは収束をした。リミットサイクルの存在が未開状態から解明状態への「政体変更」を記述することを示す。