

国家における内戦と人口統計の関係における、遅延微分方程式を用いた解析
Delayed differential equation approach on the relationship between civil wars
in nations and structural-demographic factors

1220221 笹谷 光希

Koki Sasatani

西暦 1000 年から 1800 年にかけてイギリスでは頻繁に内戦が起こっていた。この事実に対して、構造人口統計理論を用いた解析がターチンによって行われている[1]。ターチンは内戦状態と富裕層の幸福度の時間変化を記述する漸化式を提唱し、繰り返り起こる内戦状態を説明したが、漸化式は離散的な時間変化を追うことしかできない。

本研究では連続的な時間変化を追うために、ターチンの漸化式を遅延微分方程式に発展させ、その解析を行った。その結果、遅延の程度に対して、常微分方程式では得られないリミットサイクルが得られた。さらに解の爆発も起こり、これは国家の崩壊を意味する。これらの結果から国家がより遠い過去に左右されるほど不安定になることが分かった。

[1] P. Turchin, *AGES OF DISCORD*, Beresta Books, (2016).

[2] S. H. Strogatz, *NONLINEAR DYNAMICS AND CHAOS*, Westview Press, (2015)

