5次元Langevin方程式による核分裂の研究

関西大学大学院 理工学研究科　岡田　和記

目的　Cassiniパラメータを用いて分裂する原子核の形状を記述し、多次元Langevin方程式によって、核分裂の動力学シミュレーションを実施する。

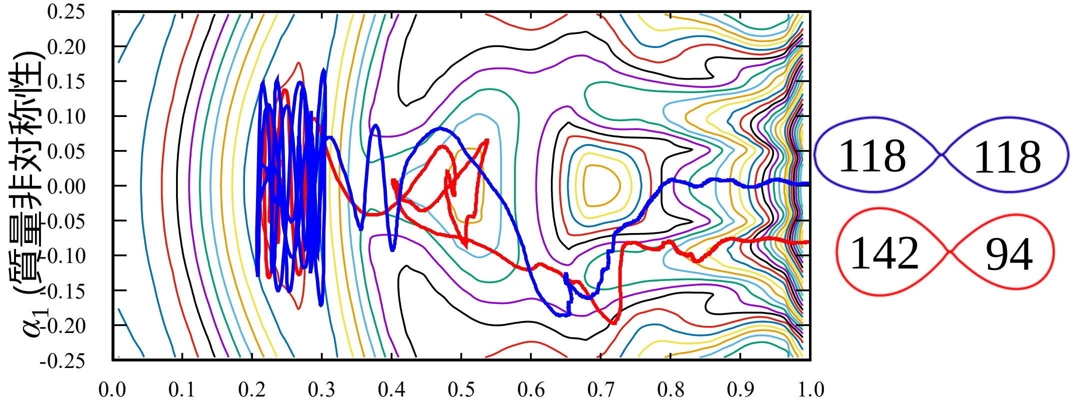
内容　4つのCassiniパラメータを用い、核分裂のLangevin計算(4次元)を行った。さらにパラメータを1つ増やした5次元計算を実現した。計算対象はウランやフェルミウムなどのアクチノイド核とした。

結果　4次元計算はウラン核分裂の質量分布を再現したが、フェルミウムでは良い結果が得られなかった。5次元計算によって、フェルミウム256から258で質量分布が劇的に変化する結果が得られた。5次元の大規模計算は核分裂研究の発展に重大な意義があり、今後計算結果の解析や他の系での検証が重要である。

利用した計算機

SQUID, OCTOPUS

ノード時間	2589時間, 5382時間
使用メモリ	150GB, 150GB
並列化	
MPI並列	1, 1
OpenMP並列	76, 24



Langevinシミュレーションの一例 (^{236}U核分裂)