# K02a　２次元小西・金子系の力学的安定性

○稲垣省五（京大理）

筆者は以前 Hamiltonian が

$$H = \sum_{i=1}^{N} \frac{p_i}{2} - \frac{1}{2N} \sum_{i,j}^{N} \cos(x_i - x_j)、 \tag{1}$$

ここで、$-\pi \leq x_i < \pi$ で $x_i$ は周期的境界条件を取るものとする系がクラスタリングを起こすことを小西、金子（1992) が数値実験で見出したのを Jeans 不安定性と同じ力学的不安定性であることを看破し、collisionless Boltzmann 方程式の線形解析で証明した。実際、小西・金子系は 1 次元重力系の Fourier 成分の first harmonic であることがその後判明した。

最近イタリアのグループが Hamiltonian が

$$H = \sum_{i=1}^{N} \frac{p_{i,x} + p_{i,y}}{2} + \frac{1}{2N} \sum_{i,j} [3 - \cos(x_i - x_j) - \cos(y_i - y_j) - \cos(x_i - x_j)\cos(y_i - y_j)]、 \tag{2}$$

ここで、$-\pi \leq x_i < \pi$、$-\pi \leq y_i < \pi$ で $(x_i, y_i)$ は周期的境界条件を取るものとする 2 次元系の熱力学的性質を調べている。彼等はカノニカル・アンサンブルを用いているが、実際の力学系ではエネルギーが保存されるため、ミクロ・カノニカル・アンサンブルを用いるべきである。熱力学的性質は系の次元により異なるため興味深いが、今回の発表には間に合わなかったので、力学的安定性についてのみ報告する。