

Stochastic Coulomb systems in infinite-dimensions とはユークリッド空間内の無限粒子系で、 d 次元空間において、 e 次元クーロンポテンシャルによって相互作用するものである。ここでは平衡移動不変なものを考え、逆温度を β と置くことにする。とくに $d = e$ の場合が興味深く、strict stochastic Coulomb systems in infinite-dimensions と呼ぶことにする。

この設定で考えた場合、結果として得られる無限粒子系は、クーロンポテンシャルの相互作用の遠方での強さによって、従来の Gibbs 測度 (Ruelle クラスのポテンシャルで相互作用する) とは、異なる様相を見せる。この講演においては、その幾何的および力学的性質について語る。

実は、現時点で構成されている strict stochastic Coulomb systems in infinite-dimensions は、Ginibre 点過程、つまり $(d, e, \beta) = (2, 2, 2)$ の場合だけである。

Ginibre 点過程に対して、幾何的には、restore Palm density 公式が成り立つ。そして、その応用として、力学的には、tagged 粒子が、劣拡散的であることが分かる。

この結果は、2006年に講演者が得た予想を肯定的に解決するもので有る。また、2007年に講演者は一般次元の strict Coulomb 力学系に対し、逆温度 β の値に応じて、tagged 粒子の力学的性質が著しく変化するという、相転移予想を得たが、その対象として、現時点で唯一存在する点過程 (Ginibre 点過程) にたいして、予想を肯定するものである。

参考文献

- [1] ^{o.tp}Osada, H., *Tagged particle processes and their non-explosion criteria*, J. Math. Soc. Japan, **62**, No. **3** (2010), 867-894.
- [2] ^{o.isde}Osada, H., *Infinite-dimensional stochastic differential equations related to random matrices*, Probability Theory and Related Fields, Vol **153**, (2012) pp 471-509.
- [3] ^{o.rm}Osada, H., *Interacting Brownian motions in infinite dimensions with logarithmic interaction potentials*, Annals of Probability, Vol **41**, (2013) pp 1-49.
- [4] ^{o.rm}Osada, H., *Interacting Brownian motions in infinite dimensions with logarithmic interaction potentials II: Airy random point field*, Stochastic Processes and related fields, Vol **123**, (2013) pp 813-838.
- [5] ^{o-shirai.palm}Osada, H., Shirai, T., *Absolute continuity and singularity of Palm measures of the Ginibre point process*, (preprint)
- [6] ^{o-restore.palm}Osada, H., *Palm decomposition and restore density formulae of the Ginibre point process*, (in preparation)
- [7] ^{o.sub}Osada, H., *Sub diffusivity of tagged particles of Ginibre interacting Brownian motions*, (in preparation)