

Stochastic Dynamics of Inflation

広大理論研 佐々木 節

インフレーション宇宙でのスカラー場のダイナミックスとそれから導出される宇宙構造の様子を、スカラー場の coarse-graining を行ない、長波長成分の有効理論を展開する事によって調べた結果を報告した。

この方法によって、スカラー場の量子論的揺らぎが宇宙膨張によってマクロな実体になり、古典的宇宙の構造形成(=秩序形成)を支配する様子が明らかになった。特に、宇宙は全体的にみると空間的に激しく非一様であり、大部分の体積ではスカラー場の量子揺らぎが常にドミナントであり、永遠にインフレーションを続ける事を示した。また、宇宙のある領域で、スカラー場が古典的に運動を始め、インフレーションが古典的に進行するための条件を導出した。そして、この条件が、そのような領域が我々の宇宙のような大域的一様等方宇宙となるための条件である事を示した。

参考文献

- Y. Nambu and M. Sasaki, *Phys. Lett.* **205B** (1988) 441-446.
M. Sasaki, Y. Nambu and K. Nakao, *Nucl. Phys.* **B308** (1988) 868-884.
M. Sasaki, Y. Nambu and K. Nakao, *Phys. Lett.* **209B** (1988) 197-202.
K. Nakao, Y. Nambu and M. Sasaki, *Prog. Theor. Phys.* **80** (1988) 1041-1068.
Y. Nambu and M. Sasaki, *Phys. Lett.* **219B** (1989) 240-246.
Y. Nambu and M. Sasaki, *Purely Quantum Derivation of Density Fluctuations in the Inflationary Universe*, preprint RRK 89-22,, submitted to *Prog. Theor. Phys.* (1989) .