$$< n(\theta) > = < n_0(\theta) > + < \nu(\theta) >$$

ここで $< \nu(\theta) > = \frac{1}{N} \sum_{\{\forall\theta\}} p^{\mu(\theta)} (1-p)^{N-\mu(\theta)} \ \nu(\theta) = \frac{1}{4} \{ 2d(1-p)^2 + (1-p)^4 \}$

$\mu(\theta)$；θ 中で占有された d- ボンド数

と書け，解析的である。

§ 7. ここで述べた例は，通例の稀薄磁性体に対するQuenched 系とAnnealed 系の臨界濃度が何故非常に近いのかと問うている。Annealed系に於てnull cluster が多くなると臨界濃度が1/2 に近くなるという庄司の結果も示唆に富んでいる。

磁性合金折出過程におけるクラスターの性質
クラスターの有効次元について

京大 教養　川 崎 辰 夫

計算機シュミレーションによる磁性合金の折出過程の解析手段として原子構造関数 $S(k, t)$ の k，t ー依存性，時間発展そのもののスナップショットに加えて，クラスターの形状の時間的変化も，磁性，非磁性合金の差異を示す一つの指標となり得よう。折出部分の形状は磁気相転移点近傍におけるスピンクラスターの形状，パーコレーション問題で臨界濃度近傍におけるクラスターの形状等と共に表現方法には，S/n（クラスターの表面積/その体積）がしばしば用いられる。クラスターが密でなければ S/nは一般に大きくなる傾向にあるのでクラスター形状を表現する一つの尺度となりうるように見えるがBethe 格子ではこの比が臨界濃度で $(1-P_C)/P_C$ となり一原子まわりの平均の空孔数を与えクラスター内の密度を与えるにすぎないように見える。又 Fisher により提出された液滴模型では形状を一つのパラメーター σ であらわしうると仮定し

$$S \sim An^{\sigma}$$

という表式を与えた。σ の値は二次元格子で与えれば $\sigma = 0.5$ が最も密なクラスターであり，分枝状にひろがると $\sigma = 1$ に近づく。二次相転移点近傍では $\sigma \sim 0.6$ と思われている。これも一つの表式であるが具合の悪い点も存在する。

最近スタンレーはクラスターの形状の有効次元という新しい概念をパーコレーション問題に関連して提出した。この量は単にクラスターの形状の表現のみにとどまらず，スケーリング則の一般的表現形式の中で重要な役割を果す事をも示した。彼は臨界濃度近傍で

$$n \sim (\xi)^{d_{\mathrm{p}}}$$

という形式で有効次元 d_{p} を定義している（ξ はクラスターのサイズ）

我々はこの考え方を臨界点近傍に限定せずクラスターの形状を表す一般的表式に拡張し，今問題にしているスピノダル分解の過程の記述に用いたい。その際計算機シュミレーションによるクラスターの次元の表現になるべく容易な ξ の評価法をとりたい。
我々の提案する表式

$$nA = \xi^{d_{\mathrm{f}}}$$

ξ は着目するクラスターの A 部分（$0 < A \leq 1$）を内に含む最小の正方形の一辺の長さとする。A を大きくとるとクラスターの外殻のわずかな変化に敏感に依存しすぎるし，A が小さいとクラスターの内部の状況しか表現出来ない。A は0.9 ～ 0.7位がよい。 この方法の具体的な例示は席上行いその妥当性を述べる。この d_{f} を用いて我々が行ったシュミレーションを解析すると，クラスターは時間発展と共により密になり，又磁気相互作用が有効に働く場合にはより密なクラスターが生成される事が結論される。