確率論サマースクール 2007

<table>
<tr><th></th><th>8月7日（火）</th><th>8月8日（水）</th><th>8月9日（木）</th><th>8月10日（金）</th></tr>
<tr><td>1時限目</td><td rowspan="2"></td><td>9:20～10:50
杉田（II）</td><td>9:20～10:20
千代延（II）</td><td>9:20～10:20
杉田（IV）</td></tr>
<tr><td>2時限目</td><td>11:00～12:00
田村（II）</td><td>10:30～12:00
杉峰（I）</td><td>10:30～12:00
杉峰（III）</td></tr>
<tr><td>3時限目</td><td>14:00 ～ 15:00
田村（I）</td><td>13:30～15:00
千代延（I）</td><td>13:30～15:00
杉峰（II）</td><td></td></tr>
<tr><td>4時限目</td><td>15:50～16:50
杉田（I）</td><td rowspan="2">15:20 ～
Young
forum（I）</td><td>15:20～16:20
杉田（III）</td><td></td></tr>
<tr><td>5時限目</td><td></td><td>16:30～
Young
forum（II）</td><td></td></tr>
</table>

講義内容

大偏差原理（田村要造・千代延大造）

独立同分布の確率変数の和に関する基本的な極限定理に大数の法則がある。大数の法則が成立しているとき、収束先である平均値の近くでの、より詳しい収束の様子は、分散が有限であれば、中心極限定理によって与えられる。これに対し、大偏差原理は、大数の法則のように分布がデルタ分布に収束しているとき、収束先から“大きく”離れた稀な事象の確率の漸近的なふるまいをみようとするものである。

イジング模型における大偏差原理と相転移（杉峰伸明）

本稿では、 高次元イジング模型における相転移下での大偏差原理([B99, BIV00, CP00]) の紹介を目的とし、[P96] において提案された粗視化等のその理解に必要なことがらを解説する。クラメールの定理と同様のオーダーを持つ体積オーダー大偏差原理は、(無限体積) ギブス測度のエルゴード性から導かれるが、相転移下においてはその速さ関数の零点が区間を形成するため、特にその区間では有益な意味を成さない。それ故相転移下では、より低次のオーダーの大偏差原理が要請され、そのオーダーは、相転移を支配する(系の) 境界のオーダーである表面積オーダーとなる。またその速さ関数は、相転移の秩序変数でもある表面張力から定まる汎関数によって与えられ、その最小値は変分問題を解くウルフ図形によって実現される。

モンテカルロ法，乱数，および疑似乱数（杉田洋）

乱数は 1960 年代にコルモゴロフらが計算の複雑さの概念を用いて定義しました。疑似乱数は 1980 年代にブラムらが計算量理論において定義しました。講義では、これらの定義が生かされるようにモンテカルロ法を「確率的ゲーム」として定式化します。その結果、モンテカルロ積分（大数の法則を利用して確率変数の平均を求める数値計算法）に限れば、乱数の完全な代用となる疑似乱数がすでに実用化されていることが分かります。