3年後期セミナー紹介

◎ 担当教員：角田　謙吉（つのだ　けんきち）

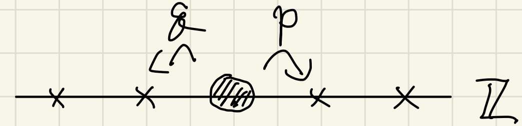
◎ 専門：確率論（キーワード：流体力学極限）

◎ テキストの内容　：測度論に基づく確率論

* 確率論，舟木直久著
* Probability : Theory and Examples, R. Durrett著

◎ セミナーの進め方：週一90分，全員で同じ本を輪読

ランダムウォーク



◎時刻 0 に原点を出発する粒子は各時刻独立に
確率 p で $+1$，確率 q で -1 移動する.
時刻 n での粒子の位置を S_n で表すことにする.

Q. S_n は $n\to\infty$ でどのように振るまうか？

◎（そもそもの問題）どのように問題を数学的に設定するか？

↪ 測度論を用いて数学的に定式化される.

* 古典的確率論（〜19世紀）
* 公理的確率論（1933年〜）

大数の法則 確率1で $\lim_{n\to\infty} \dfrac{S_n}{n} = p-q$ が成立する.

ランダムでない!

@ S_n が大体 mn $(m = p-q)$ といっている.

@ 次の問題は $S_n - mn$ がどれくらいか?

中心極限定理 $p \neq 0, 1$ とし, $Z_n = \dfrac{1}{\sqrt{n}}(S_n - mn)$ とおく.

$a \leq b$ に対して $\lim_{n\to\infty} P(a \leq Z_n \leq b) = \int_a^b \dfrac{1}{\sqrt{2\pi v}} e^{-\frac{x^2}{2v}} dx$

が成立する. ただし $v = 1-m^2$.

@ 極限には常に正規分布(Gauss分布)が表れる.

幾つかの展望

@ 確率論の基礎概念
　… 確率空間，確率変数，分布，独立性，期待値 etc.

@ 確率論の極限定理
　… 大数の法則，中心極限定理　etc.

当面の内容

@ マルチンゲール，マルコフ連鎖，ブラウン運動，
　確率積分，確率微分方程式 etc.

その後の内容

院での内容

@（関連する職業）アクチュアリー，クオンツ