

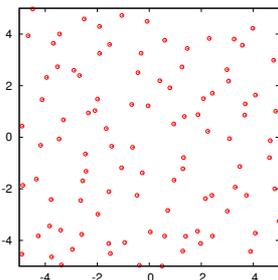
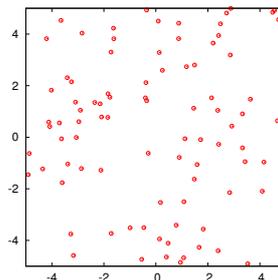
## 三好 直人 研究室 (情報理工学院 数理・計算科学系; 西 8 号館 W 棟)

### —確率モデルとその応用—

私たちの周りには、ちょっと先の事でさえ正確には予測できないような現象がたくさんあります。そのような不確実性を含む現象は、確率を用いることによって数学的に表現できるようになります。私たちの研究室では、不確実性を含む問題を確率を用いてモデル化し、そのモデルを数学的に解析することによって問題に潜む本質的な性質や構造を調べる、というような研究をしています。特に、情報通信の分野に現れる確率的な現象に興味を持っています。以下は、研究テーマの例です。

#### 空間点過程を用いた無線通信ネットワークのモデル化と解析

携帯電話などの無線通信ネットワークの性能は、基地局などの無線ノードの位置に大きく依存しています。携帯電話の基地局は規則正しく並べて配置されている訳ではありませんから、その配置を (2次元または3次元の) 空間上にランダムに点が配置された空間点過程を用いて表し



ます。さらに、無線電波の反射や回折などの影響も確率を用いて表すことによって無線通信ネットワークの確率モデルが出来上がります。右上の図は、解析によく用いられるポアソン点過程と呼ばれる点過程 (左) とジニブル点過程と呼ばれる点過程 (右) のサンプルです。

#### 待ち行列を用いたモデル化と解析

待ち行列とは、銀行の ATM やコンビニのレジなどで順番を待ってできる行列を指しますが、通信システムや生産システムの内部にも同じような待ち行列が現れることから、古くから研究の対象にされてきました。最近でも、例えばコールセンターなどの確率モデルとして、繋がり易さの評価や繋がってからオペレータに待たされる時間の評価などに用いられています。待ち行列では、客の到着時刻やそれぞれの客にかかるサービス時間などが確率を用いて表されます。下の図はスーパーのレジの待ち行列をイメージしています。

この他にも、純粋に数学的な興味から、または特定の分野への応用を意識して、色々な確率モデルの研究をしています。

