概要:

点過程は, 突発的に発生する事象を幾何学的に抽象化した点により, それが発生するメカ ニズムを記述する幾何学的確率過程であり,時空間統計解析における重要な一分野である. 点過程解析の主要目的は、点配置データに対する現実的な確率モデルを定式化すること、 確率モデルの振る舞いを解析, 予測もしくはシミュレートすること, データヘモデルをあ てはめること:goodness-of-fitである.本講演において中心的に扱うクラスター点過程は,統 計地震学では余震活動に対するモデリング, 生態学では種子の散布,近年では点過程に立脚 した宇宙論に関する研究が象徴するような自然科学のみならず,経済学や犯罪学をはじめと する社会科学に加え,スポーツ科学に対してもその応用が期待され益々重要なモデルとして 認識されつつある.ところで,点過程に対する尤度解析は一般には期待できない. したがって, 最小二乗法によるノンパラメトリックな点過程解析が定石であった.Tanaka-Ogata- Stoyan (2008)は, Neyman-Scott クラスター点過程に対して, 点過程の Palm 強度による疑似尤度 解析: Palm 型最尤法を確立し、パラメトリックな点過程解析が実現した. Palm 強度は点の 発生確率に対する微分であり、点過程の構造および情報量を精緻に反映する条件付き強度 関数である.本講演では、クラスタリングデータに対するモデリング: Neyman-Scott クラス ター点過程とそれに対する Palm 型最尤法を解説する. 経済学・経営学に関するデータ解析 に対する Palm 型最尤法の可能性を探り活用して頂ければ幸いである.