

が互いに干渉し合い、互いに影響を及ぼすことが可能であった。この方法は、先に我々が開発した量子論的システム分析法の別の表現を与えることが判明した。経路積分法は、従来の古典的な分岐図と、“ゆらぎ”の効果の両方を含み、量子システム分析法と伴に、統一的ラグランジアンから導出できた。

9月4日(火)(午後(II) D会場)

#### 統計一般理論 (7)

座長 長崎大・経済 永井圭二

#### D-1 Pólya urn models under general replacement schemes

阪大・基礎工 井上 潔 司\*

阪大・基礎工 安芸 重雄

$m$ 種類の玉の入った壺の中から、一般化された replacement scheme に従い、玉の抽出を  $n$  回繰り返すことを考える。この replacement scheme は、各成分が正整数であるという以外に制約がないような Addition matrix によって表されているとする。

本報告では、ある特定種類の玉が抽出される回数の正確な分布の導出を考察した。ここでは、条件付確率母関数を用いて分布の導出を試み、また、抽出回数の期待値の満たす漸化式を導出した。さらには、確率母関数を求める方法についても新たに提案した。また、特別な場合として  $m=2$  の場合を詳細に調べた。

最後に幾つかの数値例を与え、本報告における結果が計算機を用いて実行可能であることを示した。

#### D-2 Exact consistency を持つ三段階推定法の漸近的性質

熊本大・工 高田 佳和

予め標本数を固定しては、解が存在しない統計的推測問題に対して、ホールの三段階推定法は、その簡便さと漸近有効性から魅力的な方法である。しかし、正確な解を与えないという点から、スタインの二段階推定法に比べるとあまり応用されていない。ホルムはホールの三段階推定法を修正することにより、正確な解の構成が可能であることを示した。本報告ではホルムの三段階推定法が漸近有効であるこ

とを、正規分布の平均の推測問題について報告した。

#### D-3 V, LB-統計量を含む U-統計量の線形結合の Berry-Esseen bound

鹿児島大・理 戸田 光一郎\*

鹿児島大・理 大和 元

Estimable parameter の推定量として、U-統計量と V-統計量が良く知られている。一方、事前分布としてディリクレ過程を用いて得られるベイズ推定量で、パラメータの影響をなくす事により極限ベイズ推定量が得られる。本報告では、V-統計量と極限ベイズ推定法を含む U-統計量の線形結合を提案し、その Berry-Esseen bound について紹介した。

#### D-4 ノンパラメトリックな検定統計量に基づく信頼区間

九大・経済 前園 宜彦

ノンパラメトリックな検定統計量に基づく信頼区間の構成法について報告した。符号検定、ウィルコクソンの符号付順位検定、及び3次のカーネルを持つ U-統計量に基づく検定を利用する、位置母数の信頼区間の構成について考察した。連続型の分布を仮定して、分布に依存しない正確な分布、正規近似及びエッジワース展開に基づく方法を具体的に求め、これらの有効性をブートストラップ法に基づく信頼区間とも合わせてシミュレーションで比較した。

#### D-5 復元抽出による Moses の rank-like 法の特性

産能大・経営情報 牛沢 賢二\*

北大・工 佐藤 義治

等分散性のノンパラメトリック検定法の一つである Moses の rank-like 法に関して、復元抽出によって構成したサブグループの平方和にもとづく順位和 (Moses の検定統計量) の分布特性について、シミュレーション結果を報告した。その分布特性は、抽出率、あるいは、リサンプリング標本間の相関のみによって決まり、ピアソンの第II型度数曲線に近似することが示された。