

Abstract: サンプルサイズが小さい地域（小地域）の何らかの母数を推定する際、標本平均のような direct estimator を用いると、推定量の分散が大きくなり推定が不安定になる。これを小地域推定問題という。そこで、地域効果を変量効果として組み込んだ混合効果モデルをあてはめて得た modelbased estimator が小地域の推定量として用いられる。混合効果モデルは、興味のある小地域母数の事前分布に他の地域および共変量の情報を入れたベイズモデルと解釈することができ、得られる modelbased estimator は事前分布として入れた他の地域の情報も利用しており、より安定した推定量となる。従来の小地域推定の研究は 1 次元のモデルを中心になされてきた。しかし、例えば、貧困率と失業率などのように相関をもった多次元データが観測されたとき、それらすべてを同一のモデルに組み込み、相関を考慮した推定量を構成することが望ましくなる。そこで、本発表では、変量効果の共分散行列が完全に未知である設定の多変量混合モデルを考え、そのモデルから誘導される経験最良線形不偏予測量 (EBLUP) や、そのリスクの推定、信頼領域などについての標準的な結果を紹介する。