
計画数理学特論 (Advance Mathematical Methods for Planning)

種別・単位：講義 2単位 (週1講時)

開講期：修士課程第2学期

担当者：萩原 亨 (北方圏環境政策工学・寒冷地建設工学講座、内線 6214)

キーワード：実験設計、重回帰分析、分散分析、数量化分析、最小2乗法、最尤法、ロジックモデル、一般線形化モデル

主題と目標

計画数理モデルとして最も使用頻度の高い一般化線形モデルを重点的に取り上げる。一般化線形モデルは、広範囲に使われる一方で、その解釈や利用をしっかりと理解しておく必要がある。最初に、重回帰分析の理論を再度復習し、その構造の理解度を高める。次に、利用範囲を広げ、有用な数理モデルとして利用するため、説明変数や目的変数がカテゴリー化した場合の対応を学習する。重回帰分析に始まる一般化線形モデルとその応用分野を理解し、現象に適したモデルを構築できる能力を培う。

授業計画 項目 (授業実施回数) /内容

1. 実験設計について (3回)
調査・実験を実施するための設計方法の基礎と考え方を学習する。モデル作成の前段階として、信頼性の高い情報を実験あるいは調査から収集することが重要である。
 2. 重回帰分析の概要 (3回)
説明変数間に相関関係を想定しない場合と想定した場合の重回帰分析の概念、説明変数をひとまとめにして要約する因子分析について学ぶ。
 3. 分散分析 (3回)
データに基づいて、多段階にて因果関係を求める手法について学ぶ。
 4. 多変量解析 (3回)
因子分析、主成分分析、判別分析を学ぶ。説明変数間の関係を分析する因子分析と修正分散分析の違いと特徴を理解する。また、目的変数がカテゴリーとなる判別分析を学ぶ。
 5. 一般化線形モデル (3回)
目的変数が、カテゴリーになる代表例は、選択/非選択のような2カテゴリーである。説明変数によって、選択されたり、選択されなかったりする現象を分析する手法を学ぶ。
-

評価・教材・受講条件

評価： レポート (3回) と最終レポートを課し、達成度と理解度を評価する。

教材等： 特定のもの是指定しないが、各週において必要な資料を配布する。

受講条件： 特になし

備考： 特になし