

## 生物測定学 (2単位)

担当者氏名 杉本 隆重

### ◆学習・教育目標

農業データの収集と分析では、多くの因子を考慮した多変量解析が必要である。多変量解析を理解するために線形代数、基礎統計を復習しながら、データの結合、実験計画、多次元回帰分析、多次元分散分析について解説する。

### ◆取り扱う領域 (キーワードで記載)

回帰分析                      統計学                      多変量解析                      線形代数  
実験計画法                      育種モデル

### ◆授業の進行等について

	テーマ	内容	授業のねらいまたは準備しておく事項
1	農業で使われる統計学	生物学や農業で発展した統計について	統計学に必要な線形代数の公理について理解しておくこと。 データの変換について理解する。 回帰や相関についてのその由来や定義の仕方について理解。 回帰分析を例に、多次元に拡張してもベクトル表示は同型であることを理解する。 分散による検定の必要性から分散分析の発展過程を理解し、さらに実験計画法について学ぶ。 実際に、育種データを用いて回帰モデルを作成して、分析例を検証する。
2	行列の基本的演算	線形代数学の基本について理解	
3	行列式と逆行列	多次元に拡張する行列について理解	
4	2次形式と直交変換	ベクトルで与えられる行列の変換	
5	固有値と固有ベクトル	一次形式から二次形式への変換	
6	ベクトルと行列の微分	最大最小を求める行列の微分について	
7	多変量の基本概念	多変量に拡張した基本概念について	
8	回帰直線と最小2乗法	回帰直線の求め方について	
9	相関係数と共分散	相関係数と共分散の説明	
10	回帰平面と誤差分散	多次元回帰と誤差分散について	
11	複合データの分散	複数個のデータを結合したときの分散	
12	多次元正規分布	多次元正規分布の求め方について	
13	多次元回帰分析	回帰モデルの作成と行列表示	
14	実験計画と分散分析	実験の組み立てと検定	
15	多次元分散分析	級内分散と級間分散	

### ◆教科書及び資料 (授業前に読んでおくべき本・資料)

書名／著者／発行所 (発行年)

授業中に必要な資料を配布する。

### ◆授業をより良く理解するために便利な参考書・資料等

書名／著者／発行所 (発行年)

例解多変量解析／鈴木義一郎／実教出版株式会社 (1983)、多変量解析入門 I／河口至商／森北出版株式会社 (1978)

### ◆評価の方法 (レポート・小テスト・試験・課題等のウエイト)

授業中での演習

### ◆その他受講上の注意事項

