

## 生物測定学 (2単位)

担当者氏名 杉本 隆重

### ◆学習・教育目標 (到達目標を記載)

農業データの収集と分析では、多くの因子およびデータ量を考慮した多変量解析を必要とする。多変量解析を理解するために線形代数、基礎統計学を復習しながら、データの結合、実験計画のたて方、多次元回帰分析、多次元分散分析等について学ぶ。

### ◆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	準備学習(予習復習)等の内容と分量
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	講義では、畜産や植物の管理に必要なデータ分析の事例を用いるので、集団遺伝学や動植物の生理についての基礎知識を復習しておくこと。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した上で、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学ぶ。したがって、統計学で必要な線形代数の公理について理解しておくこと。農業データは、因子やデータ量が多いことからコンピュータソフトウェアの利用が欠かせない。これらの操作についても習得しておくこと。
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・課題等のウェイト)

授業中での演習

### ◆オフィスアワー

毎週、講義終了後に大学院講義室で授業内容、統計の適用方法、統計ソフトウェアの使い方等の質疑や相談を受け付ける。

### ◆その他受講上の注意事項

実務的な事例を用いて講義を進行するので、学部で習得する統計基礎を復習しておくこと。