

データの取り扱い

B. MS Excelを利用した 回帰分析と実験式の決定

2019 年 10 月 9 日
合成生物学研究分野
W5-728室 濱田 浩幸

九州大学農学部生物資源環境学科応用生物科学コース応用生命化学分野

教材の配布

1. 以下のURLにアクセスする。

<http://www.brs.kyushu-u.ac.jp/~hamada/B2ET.htm>

2. 圧縮ファイル（**Reg-Word.zip**）を取得する。

B. MS Excelを利用した回帰分析と実験式の決定

| 手 続 き | 内 容 |
|--------|------------------------------------|
| ダウンロード | 圧縮ファイル (Reg-Word.zip) の取得 |
| 保 存 先 | デスクトップ |
| 内 容 物 | MS Word file |

ここをクリック

3. 取得したファイルを解凍する。

教材の確認

解凍後、以下1点のファイルがあることを確認する。

- 1) **B. MS Excel**を利用した回帰分析と実験式の決定
提出ファイル（配布資料と同じもの）

3

本日の内容

B. MS Excelを利用した回帰分析と実験式の決定

従属変数（目的変数） Y と独立変数（説明変数） X の間に定量的な関係の構造（モデル）を当てはめることを**回帰分析**という。ここで、 X が1種ならば**単回帰分析**、 X が2種以上ならば**重回帰分析**と言う。さらに、説明変数 $X_i, i = 1, \dots, p$ の線形項および定数項（切片）を一次結合し、目的変数 Y を表す場合を**線形回帰**といい、そうでない場合を**非線形回帰**という。ここでは、配布される教材を用いて以下の演習1～4を実践し、**回帰分析の手法を学ぶ**。

4

演習要領

配布資料「B. MS Excelを利用した回帰分析と実験式の決定」の内容に従い、演習1～演習4を解き、**その回答を提出ファイル「B. MS Excelを利用した回帰分析と実験式の決定」に記入する。**

そして、**本日中にe-mailに添付して回答を記入した提出ファイルを提出**してください。

なお、提出ファイルのファイル名は「B.学籍番号+氏名」とすること。また、e-mailの本文にも学籍番号と氏名を記載すること。

5

「ソルバー」のアドイン

MS Excelを起動 → 空白のブックを開く

データTabに

「ソルバー」ツールがアドインされているか？

Yes の場合 設定の必要なし（終了）

Noの場合 （アドイン無し）

ファイルTab ⇒ オプション ⇒ アドイン
管理：Excelアドイン設定ボタンクリック／
ソルバーに✓ OKボタンクリック／



データTabに「ソルバー」ツールが
アドインされていれば、設定終了

6

演習 1：最小二乗法に基づく単回帰分析

手続き

1. MS-Excelの新規ファイルをひらく。
2. Sheet1に表1のデータを入力する。
3. 式(1)～(4)を理解し、Sheet1に表2を作成する。
4. 単回帰式の切片、勾配、決定係数を求める。
5. 提出ファイルに、単回帰式の a, b, r^2 , 回帰式、決定係数を記入する。

7

演習 2：MS Excelの回帰分析機能を用いた単回帰分析

手続き

1. 演習1のMS-ExcelのSheet2に表3のデータを入力する。
2. MS Excelの回帰分析機能に適用し、表3のYとXの関係を表す単回帰式を求める。
3. 提出ファイルに、回帰式、決定係数を記入する。
4. グラフ機能を利用し、表3のYとXの関係の回帰式を求める。
5. 提出ファイルに、表3のYとXの関係の回帰式を求めた結果（グラフ）をコピー＆ペーストする。

8

演習 3 : MS Excelの回帰分析機能を用いた重回帰分析

手続き

1. 演習 1 のMS-ExcelのSheet3に表 4 のデータを入力する。
2. MS Excelの回帰分析機能に適用し、表 4 のYとX1 ならびにX2の関係の重回帰式を求める。
3. 提出ファイルに、回帰式、決定係数、目的変数Yの変動の説明における説明変数X1ならびにX2の寄与を記入する。

9

演習 4 : MS Excelのソルバー機能を用いた非線形回帰分析

手続き

1. 演習 1 のMS-ExcelのSheet4に表 5 のデータを入力する。
2. 式 (5) を理解し、Sheet4に表 6 を作成する。
3. 表 6 のデータにソルバーを用いて回帰式を求める。
4. 提出ファイルに、回帰式を記入する。

10

お し ま い

技術習得が目的ですので、操作方法がわからない
課題を放置せず、**全課題を解きましょう。**

レポートを**必ず提出**しましょう。
出席状況の判断材料となります。

11

終了したら・・・「分析ツール」のアドイン

MS Excelを起動 → 空白のブックを開く

データTabに

「データ分析」ツールがアドインされているか？

Yes の場合 設定の必要なし（終了）

Noの場合 （アドイン無し）

ファイルTab ⇒ オプション ⇒ アドイン

管理：Excelアドイン設定ボタンクリック／

分析ツールに✓ OKボタンクリック／



データTabに「データ分析」ツールが
アドインされていれば、設定終了

12