

「生物統計学」レポート課題（三中信宏:19 January 2017 出題）

【課題1】Rパッケージに組み込まれているデータファイル「ToothGrowth」は、モルモットを実験材料として、ビタミンCの投与が歯の成長に及ぼす効果を実験した結果である。実験概要は下記の通りである。

- 完全無作為化法による実験計画
- 実験要因は下記のふたつである
 - 「dose」：ビタミンC投与量（3水準：「0.5」「1」「2」単位はmg/日）
 - 「supp」：投与方法（2水準：「VC」「OJ」）
- 測定値「len」：歯の成長量

R Commander 起動後、このデータファイルが正しく読み込めることを確認した上で、下記の設問に答えよ。

- 1) このデータが正規性と等分散性を満たすかどうかを検定せよ。
- 2) 歯の成長量に関する帰無仮説と対立仮説の線形統計モデルを記せ。
- 3) 2) の線形統計モデルにしたがって分散分析を行ない、さらに dose に関する Tukey HSD 検定（多重比較）を計算するRスクリプト及びグラフ出力をせよ。
- 4) 分散分析（F検定）から要因の効果に関してどのような結論が導かれるか。また、Tukey HSD 検定から dose 水準間の有意差に関してはどう判定されるか。
- 5) dose と supp の交互作用に関して考察せよ。
- 6) この実験のもとで論理的に可能なすべての線形統計モデルを示し、それぞれの AIC を求めよ。AIC のもとでの最適モデルを示せ。

【課題2】あなたがいま取り組んでいる研究の中で、実験や観察に関して統計学的にアプローチしなければならないと思われる問題点を挙げよ。それらの問題点に対して、どのような検討が具体的に必要であると考えるか。

【課題3】講義の感想と改善点を書いて下さい。今後の参考にさせていただきます。

【提出締切】2017年2月9日（木）

【提出方法】レポートは三中（minaka@affrc.go.jp）までメール添付で提出。ファイル形式はMS Word または pdf として作成すること。
