

データ解析基礎レポート課題（第9回）

出題 12月5日（金） 提出期限 12月15日（月）

提出先：情報システム学研究科棟2階事務室脇のポスト

1. ある新しい血圧降下剤に副作用があるかどうかを調べるため、12人の高血圧患者にこの薬を服用してもらい、服用前と服用後で副作用の度合いを反映したある試験をしたところ、以下のような結果が出た。副作用があるかどうかを有意水準1%で検定せよ。

患者番号：	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
服用前指数：	10	14	5	6	9	15	1	20	10	2	7	10
服用後指数：	5	9	7	3	10	15	4	16	12	5	3	6

2. ある動物の体重にビタミンが与える影響を調べる研究者が、あるビタミンを投与すると体重が予測しやすくなる（ばらつきが小さくなる）のではないかと考えた。そのビタミンを投与しない動物の体重の平均は15Kg、分散は 5.2Kg^2 であることがわかっている。16匹の新生動物にそのビタミンを投与して体重を計測したところ、平均が18Kg、分散推定値が 3.6Kg^2 であった。有意水準5%で仮説を検定せよ。

3. 正規分布に従う分散未知の母集団からデータを25個取り出したところ、分散の不偏推定値として36が得られた。真の分散の信頼係数90%の信頼区間を求めよ。

4. 高校の指導要領を変更した効果があるかどうかを調べるため、旧指導要領と新指導要領のそれぞれの下での学生の数学の成績の分散を調べたところ、以下のデータが得られた。

旧要領：データ数：31，分散推定値：16， 新要領：データ数：30，分散推定値：3
分散の違いが有意であるかどうかを調べよ（ p 値を求めて、判断を下せばよい）。

5. 父親のIQのばらつきと息子のIQのばらつきに違いがあるかどうかを調べたい。いま、20組の父子についてIQを調べたところ以下のデータが得られた。分散が等しいかどうかについて有意水準1%で検定せよ。

#	Father	Son	#	Father	Son	#	Father	Son	#	Father	Son
1	110	113	6	85	90	11	92	95	16	103	105
2	95	102	7	120	119	12	87	92	17	138	145
3	115	110	8	122	112	13	132	125	18	142	120
4	90	96	9	105	109	14	117	120	19	105	95
5	100	97	10	97	95	15	98	100	20	135	140

6. 第9回の講義の内容で理解できなかったこと、また、改善してほしいことなどについて、自由に記述せよ（なければ、特に記載しなくてよい）。