

## 情報科学

担当：幸谷 智紀 (tkouya@cs.sist.ac.jp)

**課題 1 4 A** 下記の区間推定を「課題 1 4」ファイルの「課題 1 4 A」シートで行え。

1. 日本の中学 2 年生のうち、1000 人を無作為抽出してその身長を求めた所、169.3cm であった。日本の中学 2 年生全体の平均身長を危険率 5% で区間推定せよ。
2. 上記の設定で、危険率のみ 1%, 10% にすると、推定区間はどのように変化するか？

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	$\alpha=0.05$	母集団	標本		$\alpha=0.01$	母集団	標本		$\alpha=0.1$	母集団	標本
3	総数	無限	1000		総数	無限	1000		総数	無限	1000
4	平均	未知	169.3		平均	未知	169.3		平均	未知	169.3
5	分散	9	未知		分散	9	未知		分散	9	未知
6	標準偏差	3	未知		標準偏差	3	未知		標準偏差	3	未知
7	信頼度 ( $1-\alpha$ )	0.95			信頼度( $1-\alpha$ )	0.99			信頼度( $1-\alpha$ )	0.9	
8	危険率 ( $\alpha$ )	0.05			危険率 ( $\alpha$ )	0.01			危険率 ( $\alpha$ )	0.1	
9	$Z_{\alpha/2}$	1.959964			$Z_{\alpha/2}$	2.575829			$Z_{\alpha/2}$	1.644854	
10	母集団の 平均の推 定区間	169.1141	169.4859		母集団の 平均の推 定区間	169.0556	169.5444		母集団の 平均の推 定区間	169.144	169.456
11											
12	$\alpha$	区間									
13	0.01	169.06	169.54								
14	0.05	169.11	169.49								
15	0.1	169.14	169.46								

**課題 1 4 B** 正規母集団から大きさ 5 の標本を無作為抽出して、10.5, 11.0, 11.2, 12.5, 12.8 を得た。それぞれ次のケースについて、信頼度 95% で区間推定し、「課題 1 4 B」シートで計算せよ。

1. 母集団の標準偏差が 0.81 の時
2. 母集団の標準偏差が未知の時(標本の標準偏差を求める)

	A	B	C	D	E
1					
2	標本		$\alpha=0.05$	母集団	標本
3	10.5		総数	無限	5
4	11		平均	未知	11.6
5	11.2		分散	0.6561	0.796
6	12.5		標準偏差	0.81	0.892188
7	12.8		信頼度( $1-\alpha$ )	0.95	
8			危険率( $\alpha$ )	0.05	
9			$Z_{\alpha/2}$	1.959964	
10			$t_{\alpha/2}$	3.495406	
11			母集団の平均の推定 区間(分散既知)	10.89002	12.30998
12			母集団の平均の推定 区間(分散未知)	10.20534	12.99466