ブートストラップ法　シミュレーション

60歳未満と60歳以上に5段階レベルの
アンケート調査した結果です。

=RAND()で乱数発生

=RANK(乱数赤枠,2)を用い
乱数の大小関係の順番を求める

=VLOOKUP(No,緑枠,2)を用い
No.に対応するデータを並べ替える

No.	元データ	適用
1	5	60歳未満
2	3	
3	4	
4	5	
5	4	
6	2	60歳以上
7	1	
8	3	
9	1	
10	2	
11	4	

乱数	No.	並べ替え
0.864991	10	2
0.963819	11	4
0.488386	7	1
0.650169	8	3
0.733874	9	1
0.481577	5	4
0.160006	2	3
0.139959	1	5
0.308537	4	5
0.482459	6	2
0.179204	3	4

No.	元データ	適用	乱数	No.	並べ替え
1	5	60歳未満	0.196346	3	4
2	3		0.851961	10	2
3	4		0.172547	2	3
4	5		0.547095	8	3
5	4		0.365831	5	4
6	2	60歳以上	0.021275	1	5
7	1		0.466066	6	2
8	3		0.247875	4	5
9	1		0.542739	7	1
10	2		0.757792	9	1
11	4		0.892811	11	4

4.2	60歳未満平均	3.2
2.2	60歳以上平均	3.0
2.0	差の絶対値	0.2

0.015	p値

998回並べ替えを実施して差の絶対値を計算し、元の差の絶対値1.8をオーバーした回数を998回で割った値

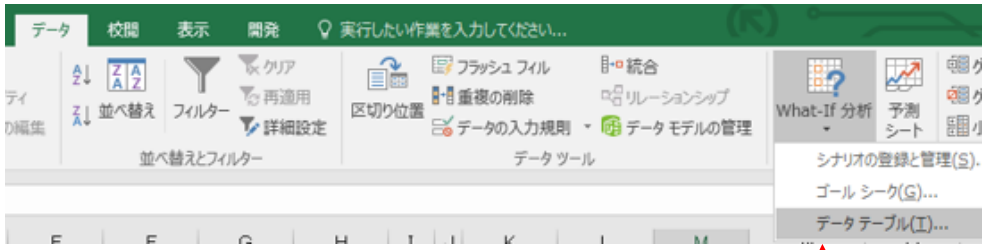
=COUNTIF(赤枠,">="&H1)/COUNT(赤枠)

①

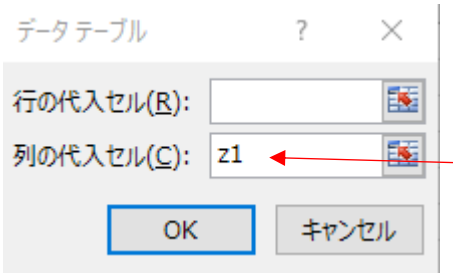
②

2.0
0.2
0.2
0.2
0.5
0.2
0.9
0.2
0.9
2.0
0.2
0.5
0.9
0.9
0.2
0.6
0.6
0.9
0.6
0.6
0.9
0.5
0.5
……
1.7
0.9
1.6
1.3
1.7
0.2
0.5
0.6

998回差の絶対値を計算



③



④

⑤

	60歳未満	60歳以上	差の絶対値	p値
0	4.2	2.2	2	
1	3.6	2.7	0.9	0.021
2	4	2.3	1.7	0.02
3	4	2.3	1.7	0.017
4	3.2	3	0.2	0.018
5	4	2.3	1.7	0.028
6	3.4	2.8	0.6	0.023
7	3.6	2.7	0.8	0.021
8	3.4	2.8	0.6	0.017
9	3.6	2.7	0.9	0.023
10	2.8	3.3	0.5	0.012

p値が0.05より小さいことより、シミュレーションにより
アンケートの解析結果の信頼性があることを示している