

2017.06.05: 総数: 100 (1) 1~4, 5, 6 (2) 7, 8, 9, 10 (3) 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 (4) 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 (5) 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 (6) 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 (7) 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 (8) 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70 (9) 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80 (10) 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90 (11) 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

抽出結果の集計(相対度数)

抽出結果	1	2	3	4	5	6
相対度数	0.10	0.20	0.30	0.20	0.10	0.10

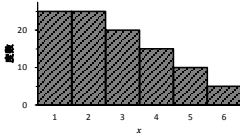


図1: 抽出実験に使う母集団分布(総数: n=10, 標本)

図1: 抽出実験に使う母集団分布(総数: n=10, 標本)

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	10	20	30	20	10	10
相対度数	0.10	0.20	0.30	0.20	0.10	0.10

図2: n=5, k=5 の抽出実験の結果

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	1	2	3	2	1	1
相対度数	0.20	0.40	0.60	0.40	0.20	0.20

図3: n=5, k=5 の抽出実験の結果

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	1	2	3	2	1	1
相対度数	0.20	0.40	0.60	0.40	0.20	0.20

個々の標本はバラバラに抽出されるが、積み上げられたグラフでまとめると、全体としては母集団の分布を再現していることがわかる。

図2: n=5, k=5 の抽出実験の結果

図3: n=5, k=5 の抽出実験の結果

図4: n=15, k=5 の抽出実験の結果

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	1	2	3	2	1	1
相対度数	0.20	0.40	0.60	0.40	0.20	0.20

図5: n=15, k=5 の抽出実験の結果

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	1	2	3	2	1	1
相対度数	0.20	0.40	0.60	0.40	0.20	0.20

図4: n=15, k=5 の抽出実験の結果

図5: n=15, k=5 の抽出実験の結果

図6: n=15, k=5 の抽出実験の結果

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	1	2	3	2	1	1
相対度数	0.20	0.40	0.60	0.40	0.20	0.20

図7: n=15, k=5 の抽出実験の結果

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	1	2	3	2	1	1
相対度数	0.20	0.40	0.60	0.40	0.20	0.20

図6: n=15, k=5 の抽出実験の結果

図7: n=15, k=5 の抽出実験の結果

図8: n=15, k=5 の抽出実験の結果

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	1	2	3	2	1	1
相対度数	0.20	0.40	0.60	0.40	0.20	0.20

図9: n=15, k=5 の抽出実験の結果

抽出結果	1	2	3	4	5	6
頻数	1	2	3	2	1	1
相対度数	0.20	0.40	0.60	0.40	0.20	0.20

標本の母平均は、母平均に比べて大きいものも小さいものもあるが、標本平均の平均値は必ず母平均に近い値になっている。(標本平均は母平均の不偏推定値になっている)

一方、平均値の標準偏差は、母標準偏差よりも小さくなっている。その小さな分母は、n (標本の個数) が大きいほど小さい。標本抽出の回数(n)には関係ない。

定理1, 定理2で示されているように、母標準偏差をn-1で割って求めた方が母標準偏差に近くなる。平均値の標準偏差に近くなることからも、(定理1, 定理2の導出)

標本の標準偏差は、n-1にも関係ない。ただし母標準偏差に近い値で一定している。母標準偏差の不偏推定値は、n/(n-1)を割って求めた方がよい。そのぶんだけ小さい値になる。

またこの制では、たまたま大きい値となっている。

※この制では、n-1で割って求めた方が母標準偏差に近い値になっているが、普通はそうすると母標準偏差よりも小さい値となる。

