

Introduction to Statistics

統計学入門

Week 14 | January 11, 2023

今後のスケジュール

Week	Date	Topic
14	1/12/23	演習（期末テスト対策）
15	1/18/23(水曜11:40~12:40)	期末テスト

計算機を持ってくること！

携帯電話はダメです

平均

合計 ÷ N

	気温	偏差	偏差平方	アイス売上数	偏差	偏差平方	偏差値	気温とアイスの偏差の積
1	10			50				
2	20			73				
3	1			12				
4	30			170				
5	25			112				
6	8			21				
7	-2			7				
8	22			80				
9	32			211				
10	6			23				
合計								

気温

平均

分散

標準偏差

アイス

平均

分散

標準偏差

気温とアイスの相関係数

偏差 気温 - 平均

	気温	偏差	偏差平方	アイス売上数	偏差	偏差平方	偏差値	気温とアイスの偏差の積
1	10			50				
2	20			73				
3	1			12				
4	30			170				
5	25			112				
6	8			21				
7	-2			7				
8	22			80				
9	32			211				
10	6			23				
合計								

気温
平均
分散
標準偏差

アイス
平均
分散
標準偏差

気温とアイスの相関係数

偏差平方

偏差 ²

	気温	偏差	偏差平方	アイス売上数	偏差	偏差平方	偏差値	気温とアイスの偏差の積
1	10			50				
2	20			73				
3	1			12				
4	30			170				
5	25			112				
6	8			21				
7	-2			7				
8	22			80				
9	32			211				
10	6			23				
合計								

気温

平均

分散

標準偏差

アイス

平均

分散

標準偏差

気温とアイスの相関係数

分散

偏差平方合計 ÷ N

	気温	偏差	偏差平方	アイス売上数	偏差	偏差平方	偏差値	気温とアイスの偏差の積
1	10			50				
2	20			73				
3	1			12				
4	30			170				
5	25			112				
6	8			21				
7	-2			7				
8	22			80				
9	32			211				
10	6			23				
合計								

気温

平均

分散

標準偏差

アイス

平均

分散

標準偏差

気温とアイスの相関係数

標準偏差

分散の平方根

	気温	偏差	偏差平方	アイス売上数	偏差	偏差平方	偏差値	気温とアイスの偏差の積
1	10			50				
2	20			73				
3	1			12				
4	30			170				
5	25			112				
6	8			21				
7	-2			7				
8	22			80				
9	32			211				
10	6			23				
合計								

気温
平均
分散
標準偏差

アイス
平均
分散
標準偏差

気温とアイスの相関係数

偏差値

偏差÷標準偏差×10+50

	気温	偏差	偏差平方	アイス売上数	偏差	偏差平方	偏差値	気温とアイスの偏差の積
1	10			50				
2	20			73				
3	1			12				
4	30			170				
5	25			112				
6	8			21				
7	-2			7				
8	22			80				
9	32			211				
10	6			23				
合計								

気温

平均

分散

標準偏差

アイス

平均

分散

標準偏差

気温とアイスの相関係数

偏差の積

気温の偏差×アイスの偏差

	気温	偏差	偏差平方	アイス売上数	偏差	偏差平方	偏差値	気温とアイスの偏差の積
1	10			50				
2	20			73				
3	1			12				
4	30			170				
5	25			112				
6	8			21				
7	-2			7				
8	22			80				
9	32			211				
10	6			23				
合計								

気温

平均

分散

標準偏差

アイス

平均

分散

標準偏差

気温とアイスの相関係数

相関係数

$\text{偏差の積合計} \div N / (\text{気温の標準偏差} \times \text{アイスの標準偏差})$

	気温	偏差	偏差平方	アイス売上数	偏差	偏差平方	偏差値	気温とアイスの偏差の積
1	10			50				
2	20			73				
3	1			12				
4	30			170				
5	25			112				
6	8			21				
7	-2			7				
8	22			80				
9	32			211				
10	6			23				
合計								

気温

平均

分散

標準偏差

アイス

平均

分散

標準偏差

気温とアイスの相関係数

N が 奇数 の場合

1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	349
11	360
12	413
13	487

1	70	
2	186	
3	188	
4	253	
5	261	
6	263	
7	267	← 中央値
8	298	
9	346	
10	349	
11	360	
12	413	
13	487	

1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267

8	298
9	346
10	349
11	360
12	413
13	487

第一四分位置

1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	349
11	360
12	413
13	487

第三四分位置

1	70	
2	186	
3	188	
4	253	← 第一四分位置
5	261	
6	263	
7	267	← 中央值
8	298	
9	346	
10	349	← 第三四分位置
11	360	
12	413	
13	487	

1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	349
11	360
12	413
13	487

第一四分位置 — 第三四分位置

96

四分位範圍

1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	349
11	360
12	413
13	487

第一四分位置 \equiv 第三四分位置 \equiv

96

\times

1.5

\equiv

144

四分位範圍

1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	349
11	360
12	413
13	487

$$253 - 144 = 109$$

下のひげ

$$349 + 144 = 493$$

上のひげ

N が 偶数 の場合

1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	349
11	360
12	413

$$\begin{array}{r} 1 \quad 70 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 186 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 188 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \quad 253 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \quad 261 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \quad 263 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \quad 267 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \quad 298 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \quad 346 \\ \hline \end{array}$$

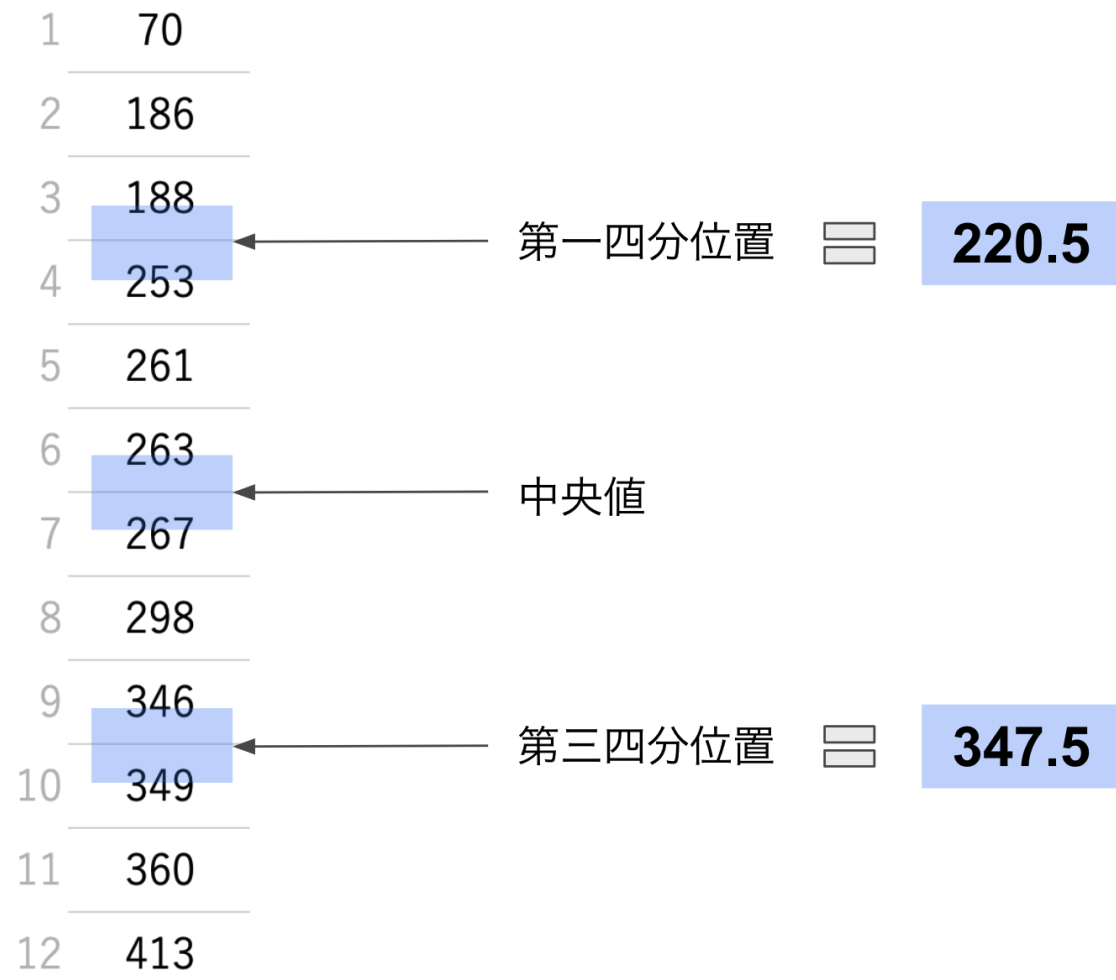
$$\begin{array}{r} 10 \quad 349 \\ \hline \end{array}$$

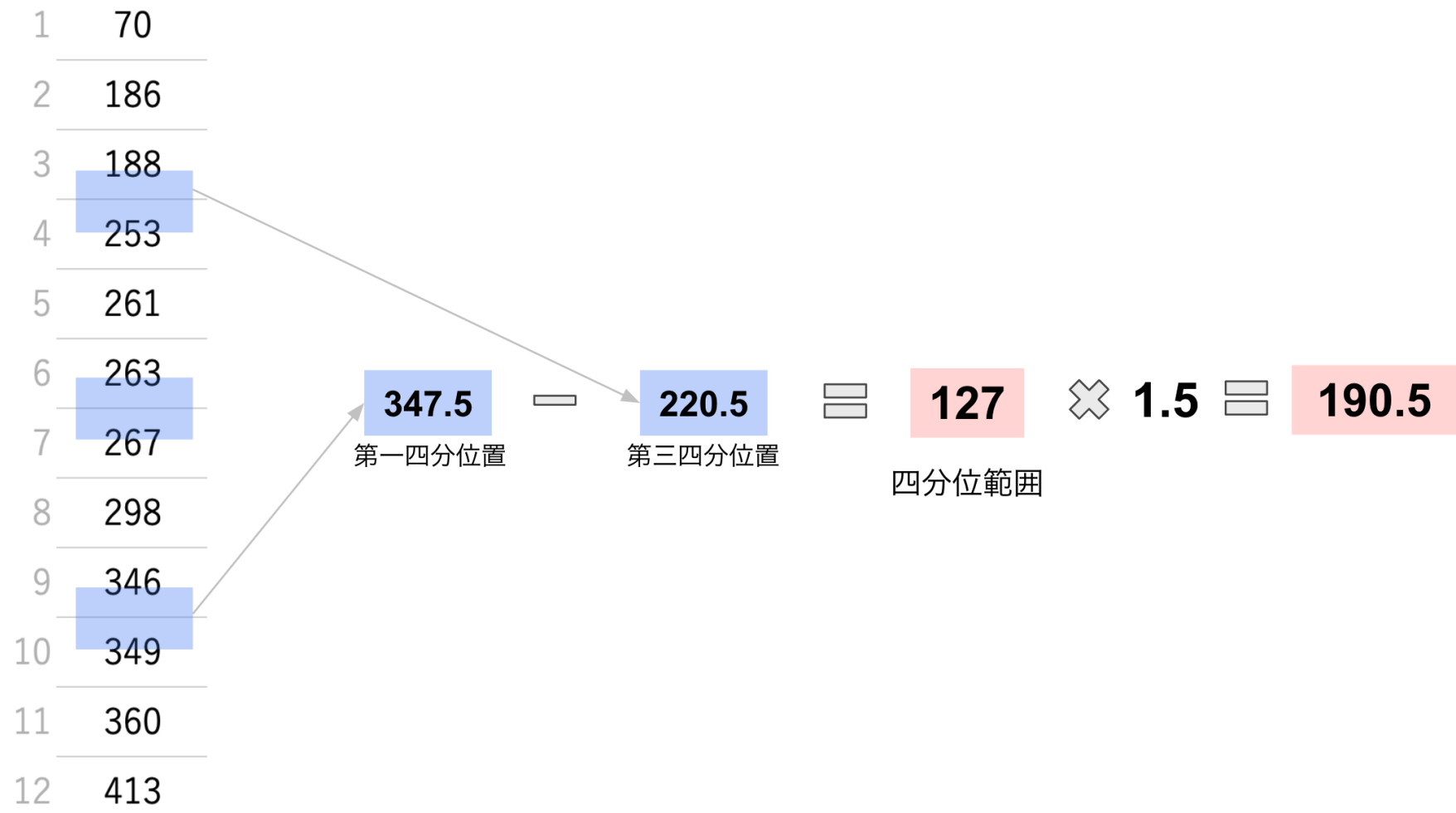
$$\begin{array}{r} 11 \quad 360 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \quad 413 \\ \hline \end{array}$$

1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	349
11	360
12	413

← 中央値 = **265**





1	70
2	186
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	349
11	360
12	413

220.5

—

190.5

==

30

下のひげ

347.5

+

190.5

==

538

上のひげ