

今日やること	四分位範囲について理解します。 箱ひげ図の作成方法を習得します。
--------	-------------------------------------

pp.105

散らばりの統計量

データの中心を

と考える

データの中心		散らばりの統計量		度数分布
平均値	⇒		⇒	左右対称
中央値	⇒		⇒	左右対称でなくてもよい

- 復習 【中央値】
- 中央値は、統計データを の順に並べたときの真ん中の位置の値
 - 相対度数は
 - 中央値を境にすると、統計データは
 大ききの等しい2つのグループに分けることができる
 - 2つのグループそれぞれの を求めることができる

四分位範囲

相対度数が0.5の点（ ）を と表す

値の低いグループの中央値が

値の高いグループの中央値が

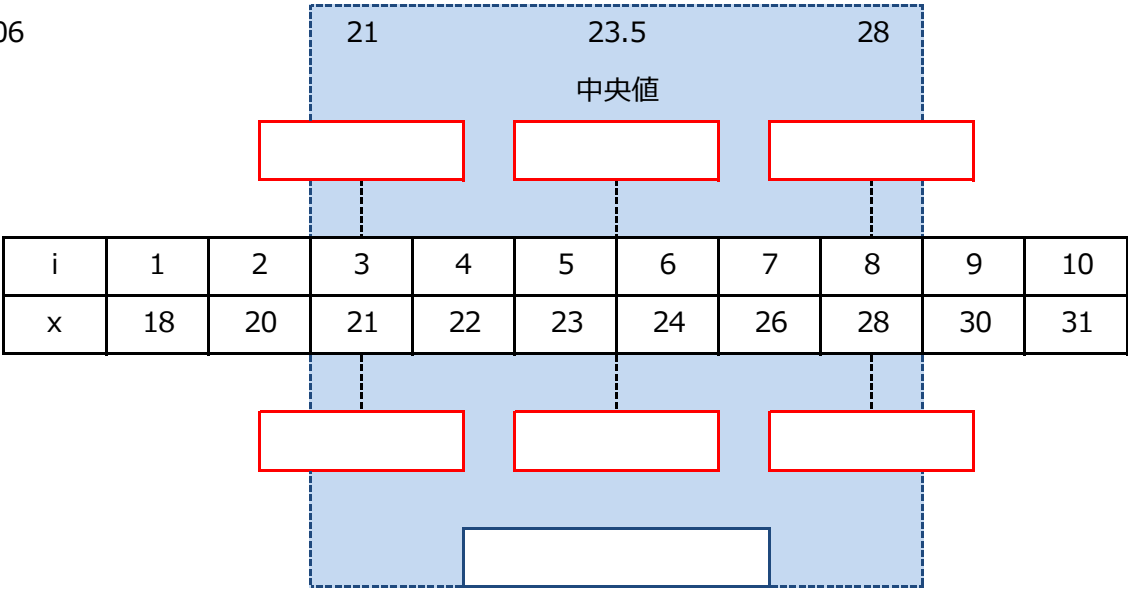
これらの値により、統計データは4つのグループに分けることができる

これらの値（25%点、50%点、75%点）を と呼ぶ

25%点	⇒		=中央値
50%点	⇒		
75%点	⇒		

75%点と25%点の差

pp.106



pp.107 四分位範囲の求め方

① 中央値（50%点）を求める

※ ↓ のデータの場合、中央値は ←50%点！

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	18	20	21	22	23	24	26	28	30	31

② 中央値より小さいグループを取り出し、その中央値を求める

※ ↓ のデータの場合、中央値は ←25%点！

i	1	2	3	4	5
x	18	20	21	22	23

③ 中央値より大きいグループを取り出し、その中央値を求める

※ ↓ のデータの場合、中央値は ←75%点！

i	6	7	8	9	10
x	24	26	28	30	31

④ 75%点－25%点から、四分位範囲を求める

i	～	3	4	5	6	7	8	～
x	～	21	22	23	24	26	28	～

25%点

50%点

75%点

四分位範囲 - =

pp.108 問題9-1

以下の単身勤労者世帯(30歳未満の女性)の年収に関する統計データから
四分位範囲を求めよ。


番号	年収
1	123
2	187
3	188
4	253
5	261
6	263
7	267
8	298
9	346
10	350
11	360
12	413
13	487

中央値 = 50%点 =

25%点 =

75%点 =

四分位範囲 = 75%点 - 25点
= - =

 Memo

pp.108 (Box plot)

統計データの散らばりをグラフに表現したもの

箱ひげ図は3つの と統計データに基づいて作成

箱ひげ図から の存在が確認できる

pp.109 箱ひげ図の作成方法

① 四分位値と四分位範囲を計算する

※今回は前頁の値を使用	25%点	<input type="text"/>	(第一四分位値)
	50%点	<input type="text"/>	(第二四分位値)
	75%点	<input type="text"/>	(第三四分位値)
	四分位範囲	<input type="text"/>	

② 箱を描く …統計データの約50%が存在する範囲

※	<input type="text"/>	が下端 (底)
※	<input type="text"/>	が上端 (天井)
※	<input type="text"/>	に箱を 2 分割する直線

③ 以下の値を求める

A (第一四分位値) - (四分位範囲×1.5)

B (第三四分位値) + (四分位範囲×1.5)

※今回の場合は

A =	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	× 1.5 =	<input type="text"/>
B =	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	× 1.5 =	<input type="text"/>

※箱の両端から (四分位範囲×1.5) だけ離れた範囲

④ ひげを描く

③で求めた値の範囲内に直線を描く

※ まで直線を描く

※ 今回の場合は、107.5~495.5の範囲で

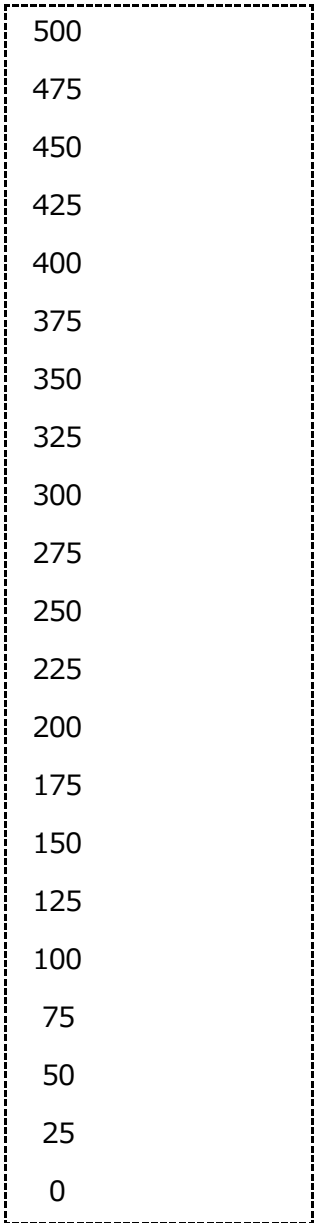
最も近い観測値は と なので
この観測値まで直線を描く

⑤ 外れ値を描く

ひげの範囲内に含まれない観測値があった場合は

外れ値として○や×などでその値を描く

※今回の場合は外れ値なし



pp.109 練習問題

以下のデータを用いて箱ひげ図を作成せよ

単身世帯（20代）携帯電話通信料

ID	円	ID	円
1	0	32	10200
2	0	33	10500
3	1800	34	11000
4	2500	35	11700
5	2800	36	12400
6	3000	37	13100
7	3300	38	15800
8	3700	39	16600
9	4100	40	18500
10	4600	41	21800
11	4700		
12	4700		
13	4800		
14	5200		
15	5300		
16	5400		
17	5900		
18	6100		
19	6100		
20	6700		
21	6800		
22	7000		
23	7600		
24	7800		
25	7900		
26	8000		
27	8200		
28	8600		
29	9400		
30	9800		
31	9800		

第一四分位値

第二四分位値

第三四分位値

四分位範囲

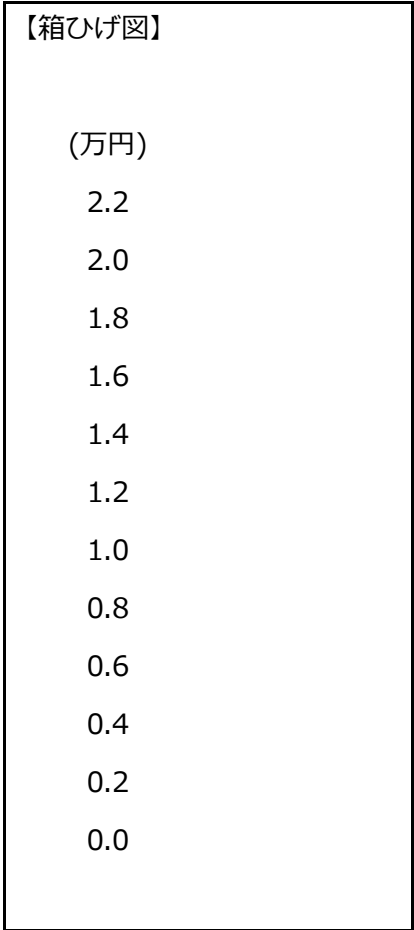
第一四分位値 − (四分位範囲 × 1.5)

範囲内で最も小さい観測値

第三四分位値 + (四分位範囲 × 1.5)

範囲内で最も大きい観測値

外れ値 (範囲内に入らない観測値)

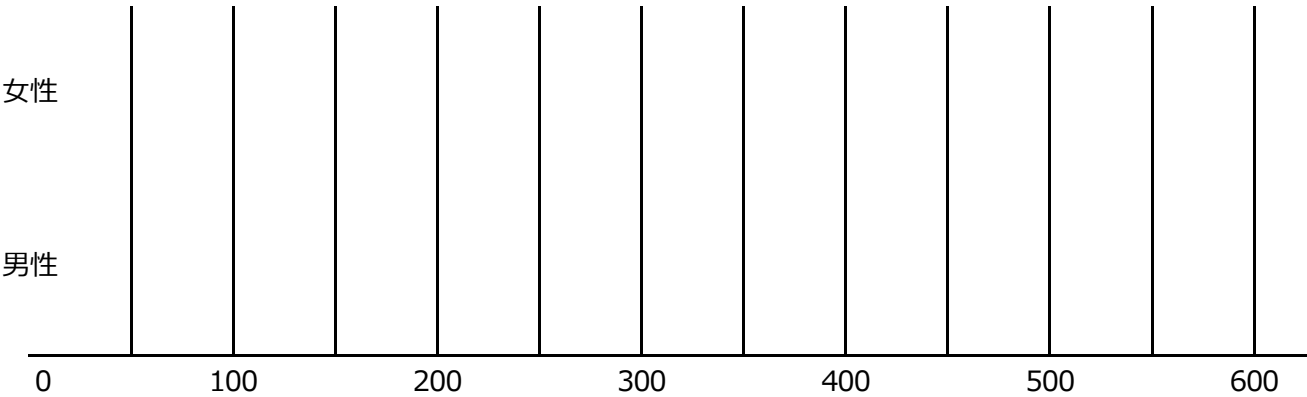


pp.112 問題9-2

単身勤労世帯(30歳未満)の年収に関する箱ひげ図を作成せよ

		男性	女性
四分位値	第一四分位値	275	253
	第二四分位値	370	267
	第三四分位値	423.5	350
	四分位範囲	148.5	97.0
範囲	第一四分位値 - 1.5×四分位範囲		
	第三四分位値 + 1.5×四分位範囲		
ひげの範囲	範囲外での最小の観測値		
	範囲内での最大の観測値		
外れ値	範囲外の観測値		

※データはpp.107図9-1（男性）、pp.108図9-2（女性）を参照

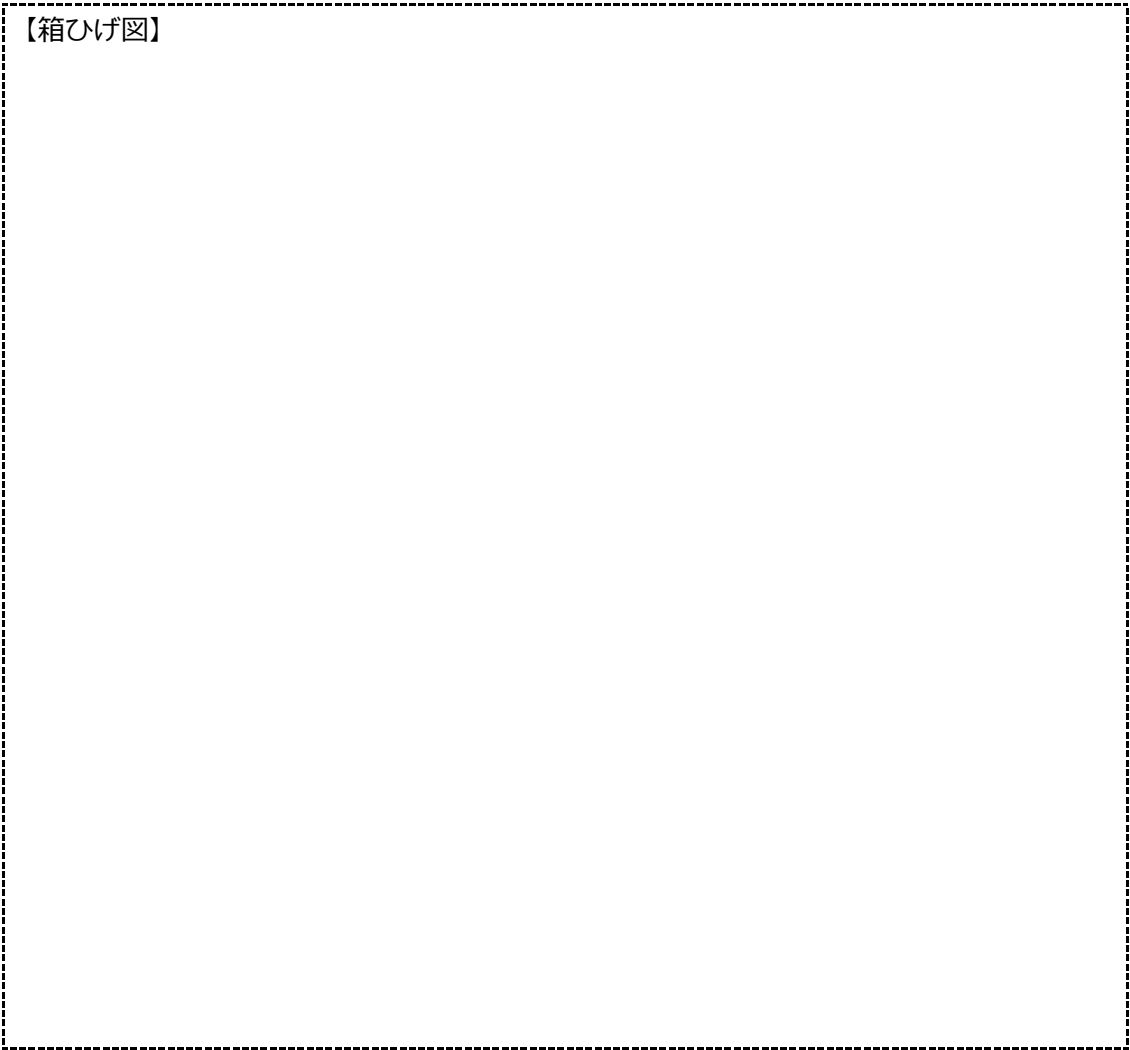


✎ 上の箱ひげ図から読み取れることを記述せよ

練習問題 以下のデータから箱ひげ図を作成せよ

ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	1.1	1.5	3.9	6.8	9.9	12.5	16.0	22.8	25.5	25.8	29.8	30.5

四分位値	第一四分位値	
	第二四分位値	
	第三四分位値	
	四分位範囲	
範囲	第一四分位値 − 1.5 × 四分位範囲	
	第三四分位値 + 1.5 × 四分位範囲	
ひげの範囲	範囲外での最小の観測値	
	範囲内での最大の観測値	
外れ値	範囲外の観測値	



練習問題 以下のデータから箱ひげ図を作成せよ

ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Y	29	44	56	62	66	68	71	72	75	77	85	88

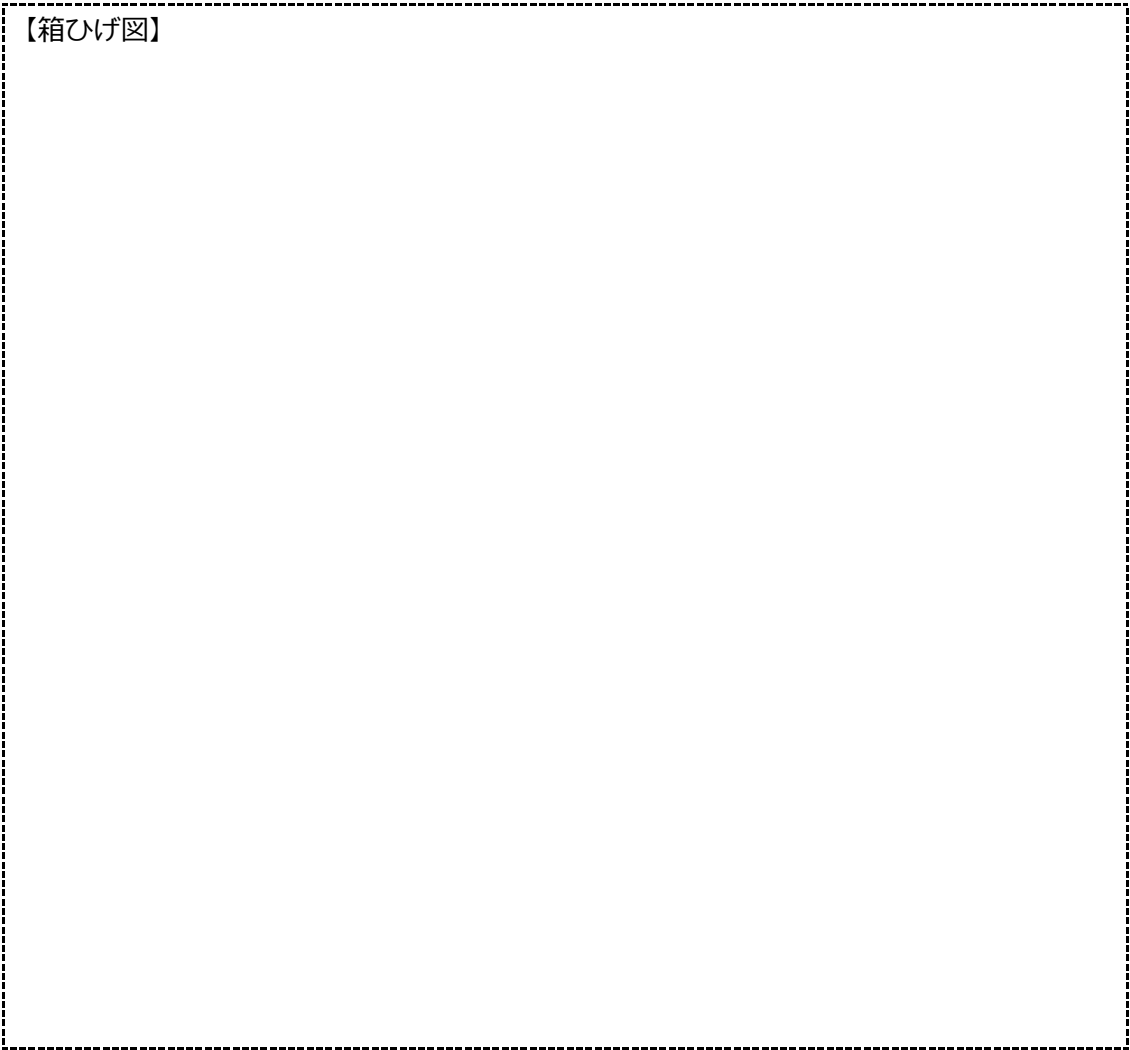
四分位値	第一四分位値	
	第二四分位値	
	第三四分位値	
	四分位範囲	
範囲	第一四分位値 - 1.5 × 四分位範囲	
	第三四分位値 + 1.5 × 四分位範囲	
ひげの範囲	範囲外での最小の観測値	
	範囲内での最大の観測値	
外れ値	範囲外の観測値	

【箱ひげ図】

練習問題 以下のデータから箱ひげ図を作成せよ

ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Z	145	150	151	153	155	155	158	159	161	163	166	172

四分位値	第一四分位値	
	第二四分位値	
	第三四分位値	
	四分位範囲	
範囲	第一四分位値 − 1.5 × 四分位範囲	
	第三四分位値 + 1.5 × 四分位範囲	
ひげの範囲	範囲外での最小の観測値	
	範囲内での最大の観測値	
外れ値	範囲外の観測値	



今日の講義のまとめ

散らばりの統計量

中心が平均値 : 標準偏差

中心が中央値 : 四分位範囲

標準偏差をグラフに用いるとき

度数分布が左右対称の前提

度数分布が左右対称ではないとき

箱ひげ図

 Memo