**3.4.1.統計の基礎**

以下のデータは、2021年の10月1日から15日までの気温、日照時間、天気データについてまとめたものです。以下の問に解答しましょう。

**東京　2021年10月（日ごとの値）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日 | 平均気温 (℃) | 平均湿度 （%） | 日照時間 | 天気昼 | 天気夜 |
| 1 | 19 | 91 | 0 | 大雨 | 曇後晴 |
| 2 | 21.9 | 77 | 10.2 | 晴 | 晴一時雨後一時曇、雷を伴う |
| 3 | 22.1 | 75 | 10 | 晴 | 晴一時曇 |
| 4 | 23.5 | 77 | 6.6 | 晴一時曇 | 晴 |
| 5 | 23.9 | 75 | 9.9 | 晴後薄曇 | 薄曇後晴 |
| 6 | 22.8 | 74 | 6.6 | 晴時々曇 | 曇一時雨 |
| 7 | 21.3 | 80 | 0.1 | 曇 | 曇 |
| 8 | 24.2 | 75 | 9.2 | 晴 | 晴 |
| 9 | 22.7 | 83 | 3 | 曇時々晴 | 曇後一時晴 |
| 10 | 22.2 | 80 | 4.5 | 曇一時雨後晴 | 晴 |
| 11 | 24 | 80 | 9.1 | 晴一時曇 | 晴後曇 |
| 12 | 20.5 | 90 | 0 | 曇後雨 | 雨 |
| 13 | 17.4 | 97 | 0 | 雨 | 雨後曇 |
| 14 | 19.1 | 82 | 6.3 | 曇後晴 | 晴後曇 |
| 15 | 20.7 | 80 | 7 | 晴 | 晴後曇 |

出典：気象庁 https://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 問1 | 平均気温の最小値を答えよ |  |
| 問2 | 平均気温の最大値を答えよ |  |
| 問3 | 平均湿度の平均値を答えよ |  |
| 問4 | 日照時間の中央値を答えよ |  |
| 問5 | 天気昼の最頻値を答えよ |  |
| 問6 | 平均湿度の最頻値を答えよ |  |

**3.4.2.データの可視化方法（箱ひげ図）**

**箱ひげ図**

以下のデータの分布を可視化するために、空グラフエリアに箱ひげ図を書きましょう。

犬・猫の体重（単位：kg）

|  |  |
| --- | --- |
| 犬 | 猫 |
| 8 | 5 |
| 29 | 7 |
| 9 | 4 |
| 23 | 10 |
| 25 | 8 |
| 11 | 3 |
| 8 | 12 |
| 25 | 9 |
| 4 | 8 |
| 9 | 9 |
| 35 | 10 |
| 16 | 4 |
| 13 | 8 |
| 21 | 6 |
| 38 | 9 |
|  | 10 |

解説　※犬の例

・データを小さい順に並び変える

|  |  |
| --- | --- |
| 犬 | 猫 |
| 4 |  |
| 8 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 9 |  |
| 11 |  |
| 13 |  |
| 16 |  |
| 21 |  |
| 23 |  |
| 25 |  |
| 25 |  |
| 29 |  |
| 35 |  |
| 38 |  |

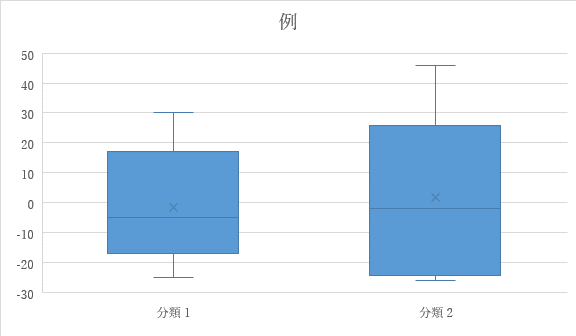
・中央値を見つける：16　※偶数の場合は、中央の値の二つの平均にする

・第一四分位数を求める：9

・第三四分位数を求める：25

中央値を除いて数値が小さい方の下位データと上位データに分けて、それぞれの上位データの中央値、下位データの中央値を出す

・グラフに書く



最小値

第一四分位

中央値

第三四分位

最大値

**3.4.3.データの関係性（相関係数）**

以下は東京都内のある駅周辺の家の、家賃、部屋の広さ、築年数などのデータです。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 家賃(万円) | 部屋の広さ(m2) | 駅からの距離(分) | 築年数(年) | 2階以上 | 南向き |
| 1 | 9.5 | 41.3 | 7.0 | 33.0 | yes | yes |
| 2 | 15.3 | 37.6 | 5.0 | 2.0 | yes | yes |
| 3 | 3.9 | 12.4 | 9.0 | 43.0 | no | no |
| 4 | 4.0 | 40.0 | 25.0 | 30.0 | no | no |
| 5 | 22.0 | 67.3 | 9.0 | 10.0 | yes | yes |
| 6 | 5.0 | 25.0 | 30.0 |  |  |  |
| 7 | 27.0 | 87.0 | 11.0 | 10.0 | yes | yes |
| 8 | 15.0 | 55.0 | 12.0 | 7.0 | yes | yes |
| 9 | 12.0 | 45.0 | 10.0 | 20.0 | yes | yes |
| 10 | 11.0 | 40.0 | 15.0 | 20.0 | no | yes |
| 11 | 15.0 | 38.0 | 3.0 | 15.0 | no | yes |
| 12 | 9.0 | 42.0 | 15.0 | 18.0 | no | yes |
| 13 | 11.0 | 35.0 | 5.0 | 24.0 | yes | yes |
| 14 | 18.3 | 59.4 | 7.0 | 34.0 | yes | yes |

以下は家賃と部屋の広さの相関（＝関係性）を表したものです。

部屋の広さが大きくなると、家賃も上昇する→右肩上がりのグラフになる

これを「**正の相関がある」**と表現する。

以下は家賃と駅からの距離

駅からの距離の数値が増加すると、家賃が下がる→右肩下がりのグラフになる

これを「負**の相関がある」**と表現する。

以下は家賃と築年数の相関

こちらはどんな相関があると言えるか。

正 or 負？