(2)

［分母］：2つのサイコロの目の出方は全部で 36 通り（p507）

［分子］：サイコロの目の和が 7 以上は全部で 21 通り（p508：表）

よって、7以上である確率は

7も含まれるよ！

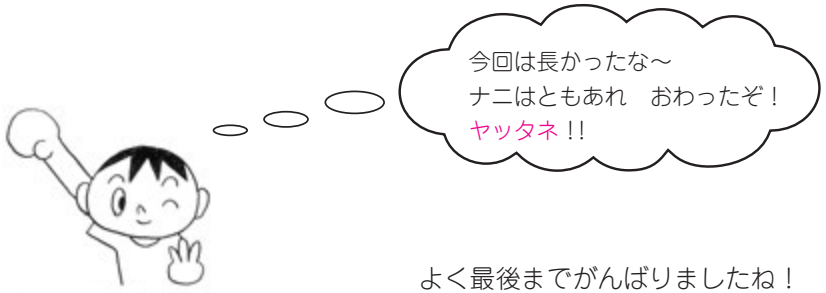
$$P = \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$$

$\frac{7}{12}$ ・・・・・（こたえ）

確率の項目では、“場合の数”“余事象”“和の法則”“積の法則”この4つが出てきました。確率で難しいのははじめにも話しましたが、場合の数の計算なんですよ。確率自体はそれほどでもないんですね。ただ、確率の中で意識して覚えてほしいのが、余事象の発想です。このキーワードは“少なくとも・・・である”これでしたね。注意してください！！

では、これで中学2年の数学は終了で～す！　これをしっかりと、何度もぼろぼろになるまで読んで考え方を理解してくれれば、数学など恐くありません。　だいじょうぶ！　大丈夫！　信じてついてきてくださいね！

お疲れ様でした。



よく最後までがんばりましたね！

「でも、あと最低2～3回は繰り返して
読むこと！　これからが本番です！」

中学2年

第9話

データの活用

「四分位数と箱ひげ図」

この項目の最初に、少しお話をさせてください。10年以上前から、社会で働く上で統計の知識の重要度が増し、それゆえ、10年前の中学・高校数学の教科書に新たに統計の項目が追加されました。ですが、今の社会の統計への要求はさらに高くなり、2021年度からは、今まで中学で学習した項目の一部が小学6年の算数に、高校1年で学習していた項目が中学2年の数学に移ることになりました。

具体的には、前年度まで中学1年での『資料の扱い方』で学習した「代表値（中央値・最頻値）と散らばり」および「資料の活用（階級）」の項目が小学6年の算数へ、高校1年での「四分位数と箱ひげ図」が中学2年の数学へ。

でも、内容的にさほど難しいことはありません。ここで唯一メンドクサイのが、統計独特の用語の理解でして、それさえわかれば（ある意味）暗記項目と多くの方は思うはずです。でも、これは非常に残念な事で、私自身、数学を教えて30年近くなりますが、統計の学習の重要さに気付いたのが今から2年前のことです（汗）。実は50歳を過ぎてから、ある研究をしたいと社会学系の大学院に進み論文を書くとき、今から説明をする統計の知識が大変役に立ったんです。集めた数値データ（資料）をわかりやすく示すにはデータのグラフ化が一番であり、このとき初めて数学の統計の素養が役に立ったんですね。それまでは、説明をするために仕方なく統計の啓蒙書・専門書を読んでいたので、面白くなくまったく頭に入らずメンドクサイとの印象だけ。でもね、論文を書くとき、改めて統計本を読むと「なるほど〜！」と、驚くほど面白くよくわかるのね。

だから、多くの方は、現時点でここでの学習内容の大切さはなかなか理解できないと思いますが、統計は、理系・文系問わず社会に出て必要になります。特に文系の社会学系統に進む方は、論文を読む上で統計の知識は必須です。よって、ここまでの学習でグラフの意味、そして、高校1年までに学ぶ内容で資料全体が読み取れますので、理解に努めてください。

では、だいぶ枕（まくら）が長くなりましたので、早速、本題に入りましょう！

枕でも触れましたが、統計項目では、専門用語が多数出てきて使わないとドンドン忘れてしまうんですよ。だから、本書では算数に移った項目もそのまま残しておきました。よって、もしわからなくなったら、中学1年の第8話『資料の扱い方』を読み直してみてくださいね！

さて、ここで説明する内容を一言で言うと、中学1年（旧課程）で学習した「代表値と散らばり」の知識を利用して、資料（データ）をより具体的にわかりやすくグラフ化して表現する方法です。

では、具体的に架空の資料を利用し、今までの復習を含め丁寧に説明していきますね！

ある知識の習得に関して、本を読むことだけで知識の習得が可能であるか否かを確認したい。そこで、本を読む前と後でどのような結果が出るかを比較した。調査方法は以下の通りである。

【調査方法】21名を対象に10点満点のテストを通じて、読書前・後での知識の習得度を比較した。

・読書前の得点資料（資料を点数の低い順に並べ変えた）

1，1，2，2，2，2，3，3，3，3，3，4，4，4，4，4，5，5，5，6，8

・読書後の得点資料（資料を点数の低い順に並べ変えた）

2，3，3，4，4，5，5，5，5，5，6，6，6，6，6，6，8，8，9，9，9

さて、上の資料をどのように料理しましょうか？　　う〜ん…？？

まずは、現時点までの知識を利用して、「度数分布表」を作り、それを基に「ヒストグラム」をかいてみましょう！

ただね、今回の資料は自然数のかたまりゆえ、「度数分布表」を作るときの“**階級の幅**”は1点で、最初の**階級**は「1以上2未満」とします。よ

って、チョコっとだけ違和感がありますが、とにかく、今回はこれで作っていきたいと思います。　違和感ですか…？　う〜ん…？

① 資料から「度数分布表」を作る！

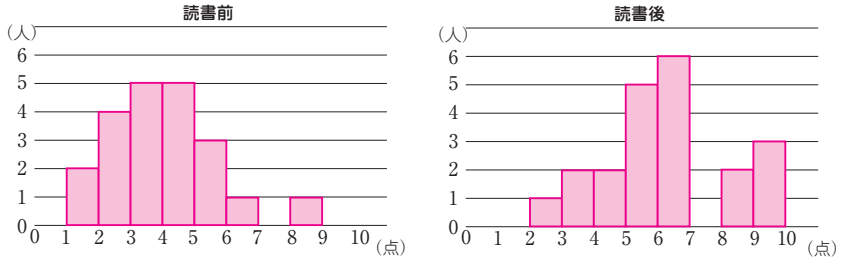
階級（点）	読書前 度数（人）	読書後 度数（人）
0 以上 1 未満	0	0
1 以上 2 未満	2	0
2 以上 3 未満	4	1
3 以上 4 未満	5	2
4 以上 5 未満	5	2
5 以上 6 未満	3	5
6 以上 7 未満	1	6
7 以上 8 未満	0	0
8 以上 9 未満	1	2
9 以上 10 未満	0	3
10 以上 11 未満	0	0

ただただ並んでいる資料を、得点（階級）ごとに人数（度数）を示すことで、どの階級に一番人数が多いのか（最頻値）が一目でわかるようになりました。“読書前”の最頻値は 3 点と 4 点で度数は 5。“読書後”の最頻値は 6 点で度数は 6。

あとは「う〜ん…」、読書前では 3 〜 4 点前後にほとんどの人がいるけど、読書後では 5 〜 6 点以上で 8 割近くの人がいることがわかるぐらいかな？

では、つぎに「度数分布表」から「ヒストグラム」をかくことで視覚的に具体化して、上記の印象が正しいのかを確認してみましょう。

②「度数分布表」から「ヒストグラム」をかく！



やはりグラフ化することで、先ほどの読書前・後の印象が再度確認でき

た気がします。また、読書前の人数が全体的に 5 点を境に読書後、右側へ移動したとも言えるかと。ただ、これはあくまでも印象であり、説得力として弱いことは否めません。そこで現時点での知識から、全体の変化を知るため、読書前・後での「平均値」での比較もしておきましょう。

復習として、「度数分布表」から平均値（近似値）を求めるとき、

平均値＝（資料の総和）÷（資料の個数）
≒｛(各階級値）×（各度数）の和｝÷（資料の個数）

ですが、今回の資料はすべて自然数より、単純にすべての資料を加えることにします。　「覚えていましたか？笑」　・・・無言・汗

・読書前の平均値

$$\text{平均値} = \frac{1\times2+2\times4+3\times5+4\times5+5\times3+6+8}{21} = \frac{74}{21} = 3.52$$

・読書後の平均値

$$\text{平均値} = \frac{2+3\times2+4\times2+5\times5+6\times6+8\times2+9\times3}{21} = \frac{120}{21} = 5.71$$

平均値の比較からも、「度数分布表」および「ヒストグラム」からの読み取りは的を射ていることがわかりました。

しかし、読書前の資料から、1 点が 2 名、2 点が 4 名、5 点が 3 名、6 点・8 点が各 1 名であり、平均 3.52 点とは差があり、また、読書後の資料から、2 点が 1 名、3 点が 2 名、8 点が 2 名、9 点が 3 名であり、平均 5.71 点とやはり差がありすぎる。

ここまでで、読書前･後の具体的な変化を「度数分布表」「ヒストグラム」さらに「平均値」だけでは読み取ることは難しいことがわかるかと！？

そこで、読書前・後の変化を詳しく知るため、ここで新たな知識として「**四分位数**」と「**箱ひげ図**」を学習する訳なんですね！

今までは、平均値が資料の全体像を表していると考えていましたが、平均値は、資料において極端に小さい値、大きい値の影響を受け、正しく資料全体の特徴を表してはいないんです。そこで、両極端の値の影響を受けない資料の代表値として、**“中央値”**が重要になってくるわけ。

先ほど、読書前・後の資料全体から見て各平均値に対し違和感を覚えましたよね！？　「あれ？ それってもしかして私だけ？汗」

その理由は、資料全体の**散らばり**が影響しているんです。21 名もいれば、高得点の人から低得点の人まで、広い範囲で得点が散らばるのは当然です。

ただ、最高得点と最低得点を資料全体の特徴として読み取る必要があるかと言えば、それは違いますよね！　ウンウン！

そこで、両極端の数値の影響を受けず、読書前・後の資料の主要な部分の変化に着目して、全体の変化を俯瞰することができるのが、「**四分位数**」を利用した「**箱ひげ図**」なんですよ！

では、読書前・後の資料から、「四分位数」を求め、「箱ひげ図」を作りながら、それぞれの意味を説明したいと思います。

ポイントは、「中央値」を利用して資料を 4 等分する！

・読書前の資料から「四分位数」を求める！

まず、資料全体を四等分するのがポイント！ その理由は、箱ひげ図の説明でわかっていただけるかと！？ そこで、まずは最初に資料の中央値を求め、つぎにその中央値を基準として、その前後の資料の中央値をさらに求めることで、資料全体を四等分する。このとき、資料を小さい順にならべ、3 つの中央値を利用し、4 つに区切る各中央値を「**四分位数**」と呼ぶんですね！

では、**読書前の資料**を使って一緒に「四分位数」を求めていきますよ。

• 読書前の得点資料（当然、資料は不規則な状態で並んでいます！）

1, 3, 2, 4, 2, 5, 1, 3, 6, 3, 3, 4, 2, 4, 8, 5, 4, 2, 5, 3, 4

順番①：資料を小さい順に左から並べる。

1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 8

順番②：資料の個数を数え、真ん中の資料【**中央値**】を探す。

個数が 21 個だから、真ん中の数は左（右）から 11 番目

順番③：真ん中の数を○で囲む。（これが最初の中央値となる）

1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, ③, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 8

中央値

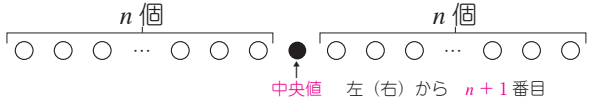
順番④：中央値を基準に左右各 10 個の資料の真ん中【**中央値**】を探す。

ここで問題が。「10 個の偶数個に真ん中の数はない」のね！

そこで、資料が**奇数個**と**偶数個**での中央値の求め方をお見せします。

【資料が奇数（$2n+1$）個の場合 】

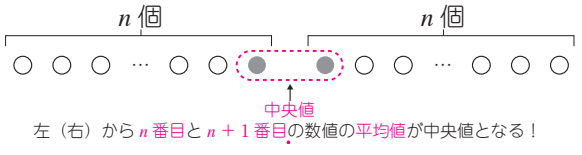
奇数個のときは、必ず真ん中の数【**中央値**】がひとつに決まる！



具体的に、下記の 5 個の資料であれば、左（右）から 3 番目が中央値！

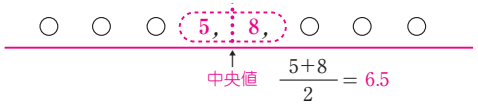
【資料が偶数（$2n$）個の場合 】

偶数個のときは、真ん中の数がないので n 番目と $n+1$ 番目の平均値！

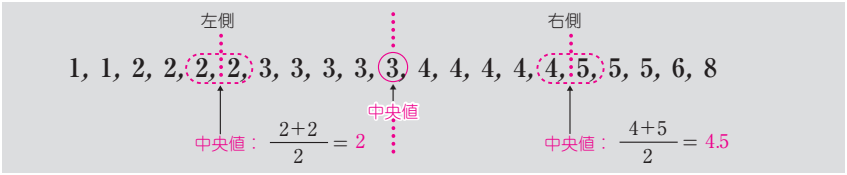


左（右）から n 番目と $n+1$ 番目の数値の平均値が中央値となる！

具体的に、下記の 8 個の資料であれば、左（右）から **4 番目と 5 番目の平均値**が中央値！



資料が“偶数個”と“奇数個”では、中央値の求め方が違うことがわかっていただけたと思います。では、“左・右”各 10 個の中央値を求める続きね！



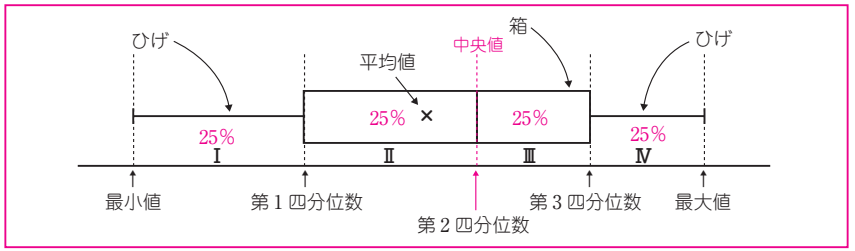
順番⑤：③④で求めた各中央値を基準に資料を四等分する

上記は各中央値の部分に⋮を入れることで資料は四等分され、各区間に等しく 5 個ずつ入っていますね！ そこで、各中央値を左から順に「**第 1 四分位数**」、「**第 2 四分位数（中央値）**」、「**第 3 四分位数**」と呼びます。

ここまでで「四分位数」の説明はおわりです。そして、順番⑤の結果を利用することで、この項目の主題である「箱ひげ図」がかけるんですね！

・「箱ひげ図」とは何か？

はじめに「箱ひげ図」の全体像および図の意味することを、お話ししておきましょう。まず、「箱ひげ図」をお見せしますね！「変な名前でしょ！？笑」



この上図の「箱ひげ図」の「中央値」と「平均値」の位置に注目。まずは、中学 1 年の「第 8 話 資料の扱い方 p292 ～ 293」を参照ください。

そこでは、中学 1 年のお小遣いの「平均値：1705 円」と「中央値：950 円」が示してあります。この違いは、少数ですが資料の中で突出して高額のお小遣いをもらっていた子が要因で、平均値が上がったのでした。だから、「平均値」より資料の個数の真ん中の値「中央値」前・後が、その**資料全体の特徴**を表していることになるわけなんですね！

よって、上の「箱ひげ図」の「平均値」が「中央値」より小さい理由は、最小値および Ⅰ の範囲の値の影響が大きいと読み取れる。また、4 つの各部分（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ）に含まれる資料の個数は同じゆえ、中央値前・後（Ⅱ・Ⅲ）を含む箱の部分だけで全体の 50% を占める。それゆえ、この資料全体の特徴を**箱の部分**が占めていると考えてよいわけ！　「ここまでは大丈夫？」

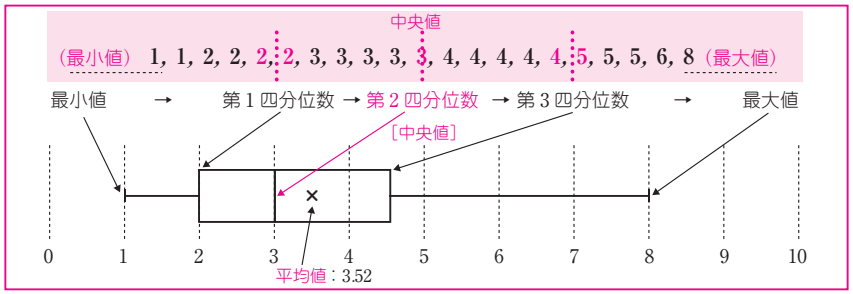
そこで、なぜこの「箱ひげ図」を今、学習するのかというと、**ある行為前・後における変化（効果）を比べるのに、**「箱ひげ図」の箱の部分がどのように動いたかを見れば、その変化を視覚的に判断できるからなのね。

今は、このぐらいの説明にしておきます。やはり、具体的にある行為前・後の資料を比較する方が、より理解しやすいからね！

では、順番⑤の結果を利用して「読書前の箱ひげ図」を書いてみます。

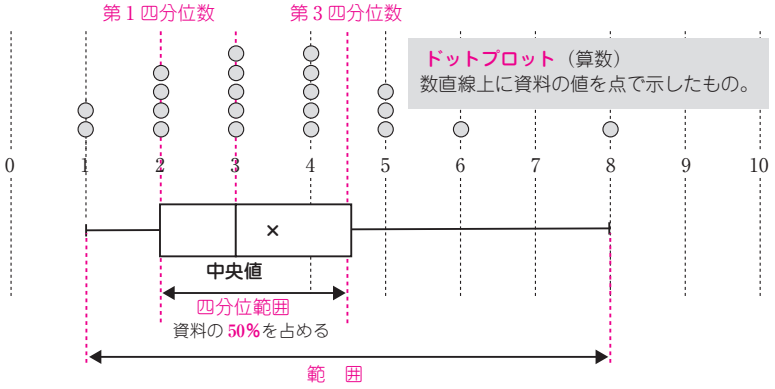
・読書前の資料から「箱ひげ図」をかく！

上の「箱ひげ図」を参考に、資料から順番①～⑤の順に各数値を確認し、数直線上に各値をとり、作図してみます。



この「箱ひげ図」の読み取りで気を付けないといけないのが、「ひげの長さ」なんです。特に右側の「ひげ」が長いと資料の個数が多いと読み取ってしまうのね！ でも、資料の個数は「四分位数」で4等分しているので、“ひげ”および“箱”が**長い**ときは、それだけ**資料の散らばりが大きく**、**短い**ときは**散らばりが小さい**ことを意味しているわけ。また、「平均値」が「中央値」より大きいのも、図から最大値が資料の中で特異な値であることからと、理由が推察できるのね！ 「いかがですか？ 大丈夫？」

ただ、慣れるまではなかなかこの「箱ひげ図」は読みにくいものです。そこで、算数で学習した「ドットプロット」と「箱ひげ図」を上下で示すことで、資料の個数と「箱ひげ図」の関係を視覚的に表しておきます。



この図の補足説明として、

箱の横の幅を「四分位範囲」と呼び、
四分位範囲 ＝（第3四分位数）－（第1四分位数）
上記のように、「第3と第1の四分位数の差」のことを意味する。

あと、復習になりますが、

範 囲 ＝（最大値）－（最小値）

となります。

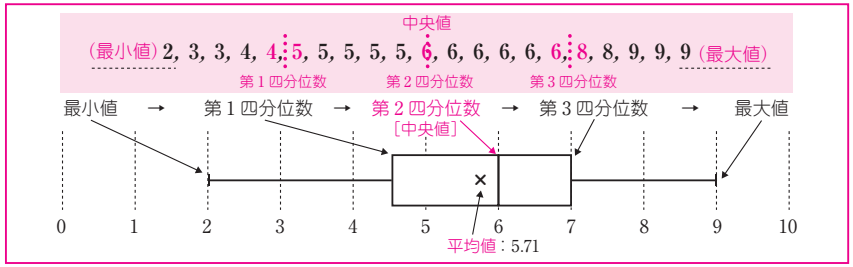
そこで再度確認ですが、資料において極端な値があるとその値により「平均値」は影響を受けますが、「中央値」には影響ないので「四分位範囲」もほとんど影響を受けることはありません。

「いかがですか？」以上で、「四分位数」と「箱ひげ図」の説明はおわりです。ただ、今回は資料が奇数個のときで、（たぶん）偶数個のときの「第1四分位数」「第3四分位数」の求め方は悩むと思うんですね！ それゆえ、資料が偶数個に関しては、後ほど例題でお話しします。

では、**読書後の資料**からも「箱ひげ図」を作成し、読書前・後での変化の比較をしましょう。みなさんは、フリーハンド（手がき）でかまいませんから、ササッと全体像をかいてから、この先を読み、確認してみてください。

・読書後の資料から「箱ひげ図」をかく！

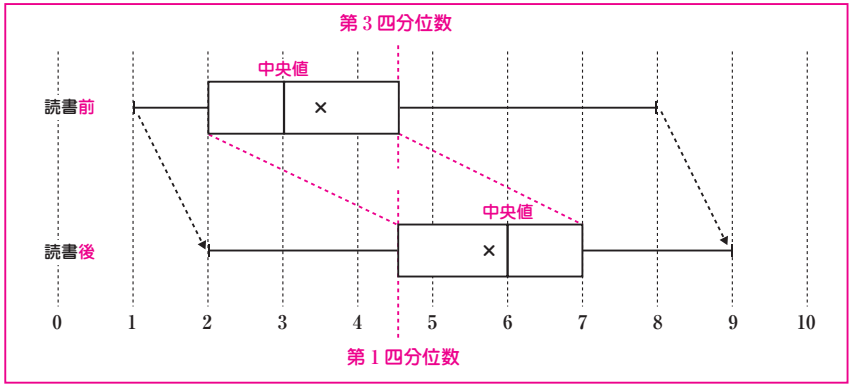
最初に、左から小さい順に並べた資料から「四分位数」を読み取ります。



みなさんは、このような「箱ひげ図」がかけましたか？

でも、「箱ひげ図」をかけることが本当の目的ではなく、ある行為の前・後の結果を比較し、変化を読み取れて初めて意味があるんですからね！

では、読書前・後の「箱ひげ図」を上・下に並べてみますよ！



読書前・後での「箱ひげ図」を比較し、特徴を表す「箱」の変化がよりハッキリと視覚化されたと思いませんか？　なるほどね！

まず、最小値と最大値の値が 1 点上昇。つぎに資料の特徴となる部分である箱に着目し、読書前の第 1 四分位数が読書後では 2.5 点増加している。また、中央値も 3 点から 6 点へと倍増し、読書が十分意味のあることがこの結果から読み取れる。また、「ひげ」の長さから、読書前・後で左右のひげの散らばり方が逆転していて、さらに「四分位範囲」に変化はないので、全体的に読書により知識の習得度が確実に上がっていると推察できる。

この点は、読書前・後の結果を表す「ヒストグラム」からでは読み取れないでしょ！？ このように、「箱ひげ図」が変化前・後の違いを比較する上で、とても説得力のあるグラフであることが理解していただけたと思います。

最後に、読書前・後の各「ヒストグラム」と「箱ひげ図」を上下に並べて、図 1・2 で互いの関係性をイメージし読み取っていただき、基本的な説明はおわりにしましょう。

図 1　読書前

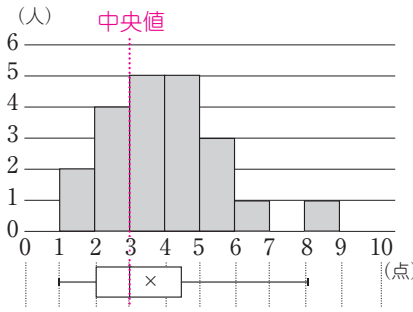
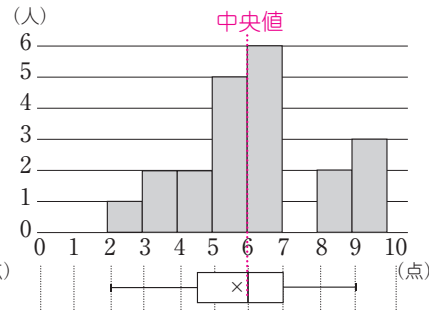


図 2　読書後



以上で「四分位数」を通じて「箱ひげ図」の全体像がつかめたと思いますが、先ほど「資料が偶数個」の場合、「第 1 四分位数」および「第 3 四分位数」を求めるとき、（たぶん）悩むのではないかとお話ししました。そこで、補足説明として、その点を例題を通じてお話をしたいと思います。

例題　次のデータは、あるフットサル大会に参加した 10 チームに所属している選手の人数を小さい順に並べたものである。

8, 9, 10, 10, 11, 12, 12, 14, 17, 18（人）

このデータの箱ひげ図を描いてみましょう。

2017 年 第 1 回 高認試験・改

補：箱の横の長さは決まりますが、“両端のタテ線”の長さは、全体のバランスからみなさんの美的感覚にお任せします。

＜ 解説・解答 ＞

まず、小さい順に並べてある 10 個の資料から「四分位数」を求めること にしましょう。

・最初に、中央値（第 2 四分位数）を求める。

偶数（$2n$：2×5）個ゆえ、n（5）番目と $n+1$（$5+1$）番目の平均値

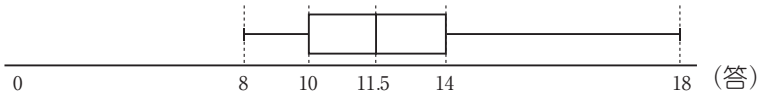
8,　9,　10,　10,　11,　12,　12,　14,　17,　18

だから、　　中央値は（$11+12$）$\div 2 = 11.5$

・つぎに、第 1 と第 3 四分位数を求める。

ここで慣れていないと、中央値を境に左右の資料に対する中央値を数えるとき、それぞれ 11 と 12 を数えるのか数えないのかで悩みませんか？この場合、中央値が 11 と 12 の真ん中なので、それぞれ“11”と“12”を数えます。よって、第 1・第 3 四分位数は以下のようになりますね！

したがって、「箱ひげ図」は以下のようになります。



（答）

前問までで、みなさんは「箱ひげ図」をかくまでの流れは理解できたと思います。そこで、あとは資料から今まで学習した用語の理解度および「箱ひげ図」がイメージできるかを、問題を一緒に解きながら確認ね！

問題　次のデータは、ブルーベリーの実の収穫量を 5 本の木で調べたものである。

4,　7,　11,　10,　8（kg）

このデータについての記述として**誤っているもの**は［ア］である。
次の①～④のうちから一つ選べ。　2017 年 第 1 回 高認試験

① 中央値は 8（kg）である。
② 平均値は 8（kg）である。
③ 範囲は 7（kg）である。
④ 第 1 四分位数は 7.5（kg）である。

＜ 解説・解答 ＞

まず、最初に資料を左から小さい順に並べてみますね！

この（＊）からすぐに読み取れるのは**中央値**です。資料が 5（**奇数**）個あるので、中央値は左から 3 番目だから、　中央値は 8（kg）…カ

つぎに（最小値）と（最大値）から**範囲**が求まる。

だから、範囲＝（最大値）－（最小値）＝ 11 － 4 ＝ 7（kg）…キ

また、（＊）より、**第 1 四分位数**が「4 と 7 との平均値」だから、

第 1 四分位数＝（4 ＋ 7）÷ 2 ＝ 5.5（kg）…ク

最後に**平均値**を求めると、

平均値＝（4 ＋ 7 ＋ 8 ＋ 10 ＋ 11）÷ 5 ＝ 8（kg）…ケ

よって、カ・キ・ク・ケより、　第 1 四分位数が間違い、より④（答）

問題　次の表は、マラソン大会の 10km の部に出場した 7 人の記録を表したものである。

選手	A 君	B 君	C 君	D 君	E 君	F 君	G 君
記録（分）	62	41	53	52	57	50	70

この表のデータについての記述として**誤っているもの**は［ア］である。
次の①～④のうちから一つ選べ。

① 最小値は 41 である。　② 平均値は 55 である。
③ 中央値は 52 である。　④ 範囲は 29 である。

2015 年 第 2 回 高認試験

＜ 解説・解答 ＞

ここでも最初に、資料を左から小さい順に並べてみましょう。

この（＊）から、資料が 7（**奇数**）個より、**中央値**は左から 4 番目だから、

中央値は 53（kg）…カ

困った！（汗）もう答えがわかってしまったぞ！　でも、全部求めます。

つぎに**最小値**は、コレは一目でわかりますね！　最小値は 41 …キ

また、**範囲**は、（最大値）と（最小値）との差だから、

範囲＝ 70 − 41 ＝ 29 より、範囲は 29 …ク

ここでも最後に**平均値**を求めると、

平均値＝（41 ＋ 50 ＋ 52 ＋ 53 ＋ 57 ＋ 62 ＋ 70）÷ 7 ＝ 55 より、

平均値は 55…ケ

よって、カ・キ・ク・ケより、

中央値が間違いより、③（答）

「いかがですか？」用語の意味さえチャント理解していれば、

「エッ！こんな感じでいいの！？」の気分でしょ！？

「はいはい！　でも、それでいい〜んです！（笑）」

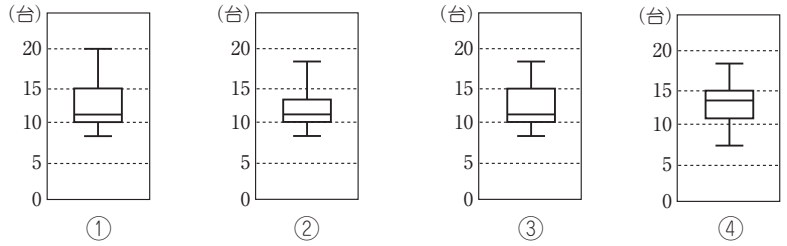
では、つぎは資料から「箱ひげ図」を読み取れるかの確認です！

問題　次のデータは、A 社の 10 店舗におけるハイブリッド車の月間売り上げ台数である。

12，10，15，10，13，8，11，18，11，11（台）

このデータの箱ひげ図として最も適切なものは［イ］である。

次の①〜④のうちから一つ選べ。　2015 年 第 1 回 高認試験



＜ 解説・解答 ＞

資料から「箱ひげ図」を選ぶときのポイントは、以下の順に 5 つの項目（赤字部分）をチェックすれば大丈夫！　ただし、それ以前にまずは資料を小さい順に左から並べておかないとダメですよ！

第 1 四分位数　　第 3 四分位数
（最小値）8，10，10，11，11，11，12，13，15，18（最大値）
中央値：11

順番ア「最小値：8・最大値：18」の位置を確認する。
順番イ「中央値：11」の位置を確認する。
順番ウ「第 1 四分位数：10・第 3 四分位数：13」の位置を確認する。

では、早速のこの順番でチェックしていきますよ！

順番ア：まず最大値が 18 より、①は 20 だから**ダメ！**　つぎに最小値は、細かい目盛りが読めないので、判断できない。

順番イ：中央値が 11 より、④は②③より 15 に近いので**ダメ！**
この時点で、候補は②と③だけ。

順番ウ：第 1 四分位数は 10 で両方同じゆえ、第 3 四分位数が 13 より、③は 15 だから**ダメ！**

以上より、最も適切な「箱ひげ図」は、②（答）

問題　右の図は、A 社、B 社について、それぞれ従業員 50 人の通勤時間のデータの箱ひげ図である。

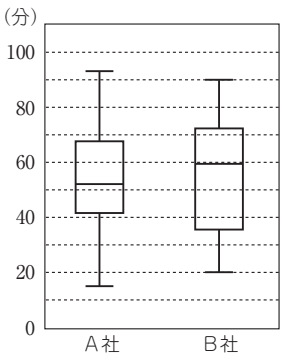
2016 年 第 2 回 高認試験

このデータについての記述として

適切でないものは［イ］である。

次の①〜④のうちから一つ選べ。

① A 社には通勤時間が 50 分以上の



人が 25 人以上いる。

② 通勤時間が 70 分以上の人は A 社の方が多い。

③ 通勤時間が 40 分以下の人は B 社の方が多い。

④ A 社、B 社を通じて通勤時間が最も短い人は A 社にいる。

＜ 解説・解答 ＞

ここでは、①から順に内容を「箱ひげ図」で確認していきますね！

① A 社には通勤時間が 50 分以上の人が 25 人以上いる。

50 分の目盛りは、A 社の「箱ひげ図」の中央値の下側にある。中央値から最大値までの間に従業員全体の 50％が含まれるので、50 分以上の人は 50％（25 人）以上いることになる。　よって、正しい！

② 通勤時間が 70 分以上の人は A 社の方が多い。

70 分の目盛りは、A 社の「箱ひげ図」の第 3 四分位数の上側にある。

また、第 3 四分位数は最大値から 13 番目であるので、上側のひげ部分には 12 人いる。しかし、B 社の「箱ひげ図」で 70 分の目盛りは、第 3 四分位数の下側にあるので、少なくとも 13 人以上いることになる。

よって、間違い！

③ 通勤時間が 40 分以下の人は B 社の方が多い。

40 分の目盛りは、A 社の「箱ひげ図」の第 1 四分位数の下側にある。

また、第 1 四分位数は最小値から 13 番目であるので、下側のひげ部分には 12 人いる。しかし、B 社の「箱ひげ図」で 40 分の目盛りは、第 1 四分位数の上側にあるので、少なくとも 13 人以上いることになる。

よって、正しい！

④ A 社、B 社を通じて通勤時間が最も短い人は A 社にいる。

通勤時間が最短であることから、A 社･B 社の最小値を比較すればよく、A 社の最小値の方が小さい。　よって、正しい！

以上のことから、適切でないものは、②（答）

ここまでで、問題を通して改めて説明をしてみました。だから、最後は自力で演習問題を解くことで、再度理解度を確認してください。

演習 1　次のデータは、ある地点における正午から午後 1 時までの自動車の通行量を 9 日間調べたものである。

29,　17,　22,　12,　15,　31,　35,　26,　20（台）

このデータについての説明として、**誤っているもの**は［ア］である。

次の①～④のうちから一つ選べ。

① 最小値は 12、最大値は 35 である。

② 第 1 四分位数は 16、第 3 四分位数は 30 である。

③ 中央値は 22 である。

④ 平均値は 22 である。　2015 年 第 1 回 高認試験

演習 2　次のデータは、ある野球チームのピッチャーとキャッチャーを除いた 7 人の年間のホームラン数のデータである。

4,　1,　0,　2,　5,　7,　9（本）

第 1 四分位数と、第 3 四分位数の組合せで正しいものは［イ］である。

① 第 1 四分位数 1、　第 3 四分位数 4

② 第 1 四分位数 1、　第 3 四分位数 7

③ 第 1 四分位数 4、　第 3 四分位数 1

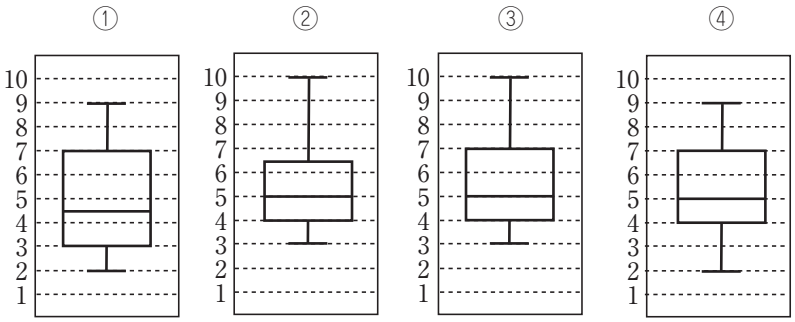
④ 第 1 四分位数 7、　第 3 四分位数 1　2014 年 第 1 回 高認試験

演習 3　20 人の生徒が、10 点満点のテストを行った結果を点数の小さい順に並べると次のようになった。

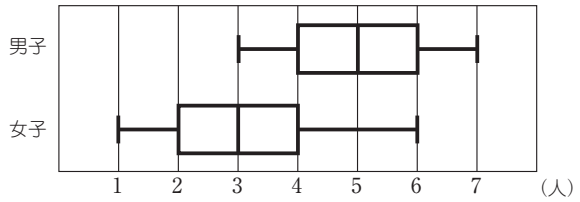
3,　3,　3,　4,　4,　4,　4,　5,　5,　5,　5,　6,　6,　6,　6,　7,　7,　9,　9,　10（点）

このデータの箱ひげ図は［イ］である。

次の①～④のうちから一つ選べ。　2014 年 第 2 回 高認試験



演習 4　ある部活動の部員数を 10 年分調べて、そのデータを男女別に箱ひげ図にまとめた。　2019 年 第 1 回 高認試験



このデータについての記述のうち、箱ひげ図から**読み取れないこと**は［イ］である。

次の①～④のうちから一つ選べ。

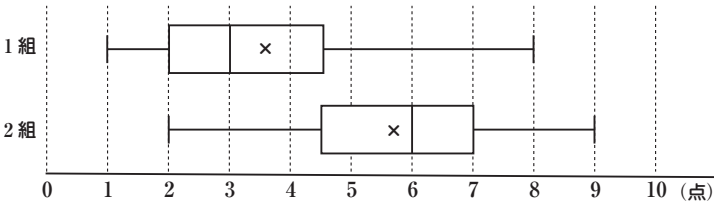
① 男子の第 1 四分位数と女子の第 3 四分位数は等しい。

② 男子は 3 人未満になることがなかった。

③ 男子の平均値と女子の平均値は等しい。

④ データの範囲からみると、男子より女子の方が散らばり具合が大きい。

演習 5



上図は、ある中学校の 2 年 1 組・2 組の各 21 人に行なった、10 点満点の数学テストの得点から箱ひげ図を作成したものです。

このとき、箱ひげ図から読み取れるものとして①～④で適切でないものをすべて選択し、理由も教えてください。

① 1 組・2 組を通じて、最も点数が高い人は 2 組にいる。

② 1 組の 3 点以上の人数は、2 組の 6 点以上の人数より多い。

③ どちらの組もデータの範囲は 7 点である。

④ どちらの組にも、得点が 7 点の人が必ずいる。

【演習 1～5 の解答】

演習 1

資料を小さい順に左から並べ、最小値・最大値・四分位数を求める。

(最小値) 12, 15, 17, 20, 22, 26, 29, 31, 35 (最大値)

中央値 22

第 1 四分位数 (15+17)÷2=16

第 3 四分位数 (29+31)÷2=30

準備はできましたので、①から順に内容を確認していきましょう。

① 最小値 12、最大値 35 は、上記の資料より正しい！

② 第 1 四分位数 16、第 3 四分位数 30 は、上記の資料より正しい！

③ 中央値 22 は、上記の資料より正しい！

④ 平均値 22 は、計算すると、

$(12+15+17+20+22+26+29+31+35)\div 9 = 23$ となり、間違い！

よって、誤っているものは、④（答）

演習 2

資料を小さい順に左から並べ、四分位数を求める。

中央値

0 ,　1 ,　2 ,　4 ,　5 ,　7 ,　9

第１四分位数　　第３四分位数

上の資料より、**第１四分位数は 1、第３四分位数は 7。**

よって、正しいものは、②（答）

演習 3

資料から最小値・最大値・四分位数を読み取る。

（最小値）3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 9, 9, 10（最大値）

第１四分位数　中央値　第３四分位数

(4+4)÷2=4　　(6+7)÷2=6.5

上記の資料から、①～④の箱ひげ図をチェックします！

まず、最小値 3 と最大値 10 であるものをチェックする。

すると、最小値 2、最大値 9 の①と④はダメ！

つぎに、残った②と③を比較する。

ともに第１四分位数 4 と中央値 5 は満たしているので、第３四分位数 6.5 をチェックする。すると、③の第３四分位数が 7 より、③はダメ！

よって、このデータの箱ひげ図は、②（答）

演習 4

箱ひげ図から、①～④の内容を確認していきましょう。

① 男子の第１四分位数と女子の第３四分位数の値は共に 4 で等しい。　○

② 男子の最小値が 3。よって、3 人未満（2 人以下）になることはない。　○

③ 男女共、各年次の部員数が不明ゆえ、平均値はわからない。　×

④ 範囲＝（最大値）－（最小値）より、男子の範囲は「7 － 3 ＝ 4」、女子の範囲は「6 － 1 ＝ 5」。よって、女子の方が散らばり具合が大きい。　○

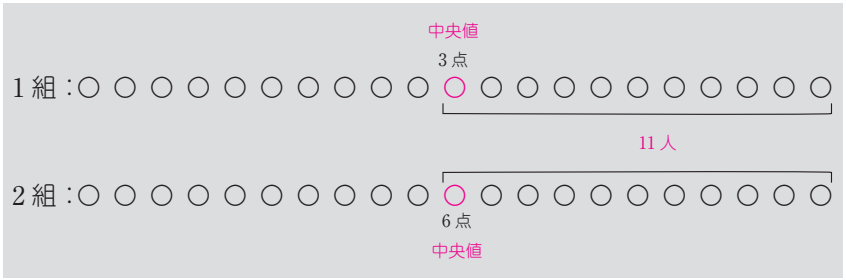
よって、読み取れないことは ③（答）

演習 5

箱ひげ図から、①～④の内容を確認していきましょう。

① 両組の最大値を比べて、最高点 9 点は 2 組。　よって、正しい！

② 下図より両組とも中央値は、左から 11 番目の値。だから、中央値以上の人数はともに残り 11 人で等しい。　よって、間違い！



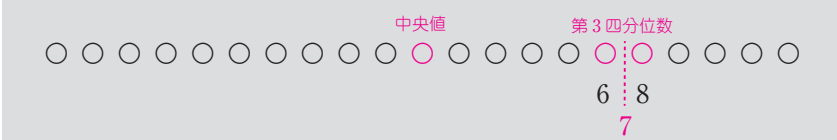
③ 1 組の範囲＝ 8 － 1 ＝ 7、2 組の範囲＝ 9 － 2 ＝ 7。だから、正しい！

④ 1 組では 7 点が後半のひげの部分ゆえ、5, 6, 7 点のどれかが含まれていることしか言えない。よって、ひげの部分に 7 点がない可能性もある。

2 組では、7 点は第３四分位数の値である。すると、下図のように中央値の右側の資料の中央値が第３四分位数ゆえ、左から 16 と 17 番目の平均値となる。

そこで、このとき 16 番目が 6 点、17 番目が 8 点の場合、その平均値は 7 点となり第３四分位数が 7 点となるが、資料に 7 点があるとは限らない。

よって、どちらの組にも得点が 7 点の人が必ずいるとは言えない。



納得できなければ、「p531の読書前後の資料」および「p541の図 1･2」を参照してみてね！

したがって、適切でないものは②と④（答）

以上で「四分位数」および「箱ひげ図」の学習はおわりです。

各「問題」および「演習」の右下に書かれている、「高認試験」は「高等学校卒業程度認定試験」の略称です。

2020 年度まで「四分位数」「箱ひげ図」は高校数学 I の項目でしたので、現時点では中学生に適当な問題・演習が思いつかず・・・。そこで、この 5 年間、少年院で高等学校卒業程度認定試験対策の授業をしていたので、難易度から中学生にちょうど良いかと思い、今回引用した次第です。

ちなみに、この高認試験（高等学校卒業程度認定試験：旧大検）に合格すれば高校卒業と同等にみなされ、**大学受験**および複数の**国家資格受験**も可能となり、就職においても高校卒業として認められる傾向にあります。

高認試験の受験科目は、中学卒業者と高校中退者では違いが出ますので、興味のある方はぜひ以下の文部科学省 HP でご確認ください。

文科省 HP 関連部分（https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shiken/）

ここには過去問題（平成元年第 2 回目以降、解答だけ）および、受験できる国家資格一覧も提示されています。各教科の**合格点**は「**40 点**以上」と言われ、問題も教科書レベル。数学の出題範囲は「数学 I 」ですが、中学数学の基本問題が出来れば、自学自習でも大丈夫！だから、この本で基本をシッカリ学習してください！

中学卒業でいるのと高認資格取得後では、社会で生きる上で目の前の選択肢が比較にならないほど広がります！ 教え子曰く「ハローワークで、中卒ではほとんど仕事が選べなかったが、高認資格取得後は驚くほど選択肢が広がりました」と。令和 3 年 4 月現在、受験機会は年 2 回（8･11 月）。

中学 3 年

第 1 話

多項式