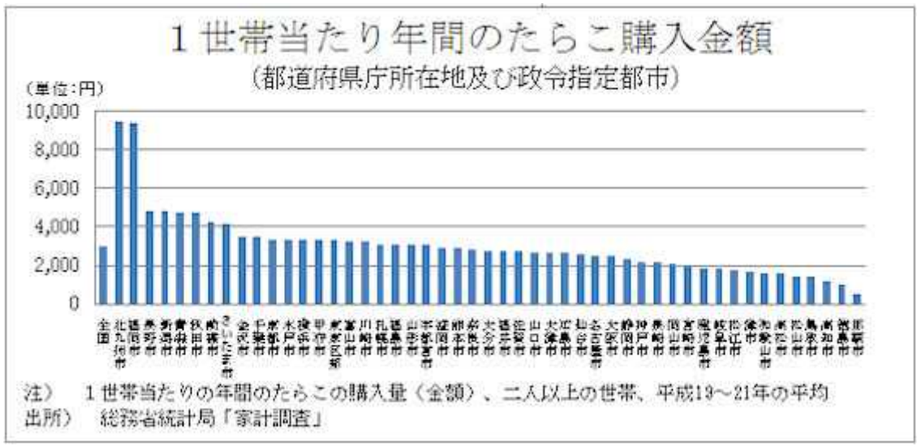
令和４年度 第１学年 探究基礎 授業プリント ２学期　１０月１３日

2-5．グラフや表の規則　～どんな表し方がある？～

棒グラフ　【　　】

たとえば・・・

日本列島は東西・南北に長いため、どんなものを食べているか、地域によってかなり特色があります。ここでは、総務省統計局「家計調査」を使って、たらこの消費量にどのような地域特色があるか、みてみましょう。



これをみると、福岡県の北九州市、福岡市でのたらこ購入量が飛び抜けて大きいことが一目でわかりますね。福岡は「辛子明太子」で有名ですから、ご家庭でたらこを買う量も多い、ということでしょう。（「世帯」という言葉は耳慣れないかも知れませんが、「いっしょに住んでいる家族のこと」と思って下さい。）

どんなときに使うの？

棒グラフは、縦軸にデータ量をとり、【　　】を表したグラフです。（稀に縦横が逆の場合もあります。）　データの大小が、棒の高低で表されるので、データの大小を比較するのに適しています。

上記の例だと、北九州市、福岡市でのたらこ購入量が他と比べてどんなに多いか、一目でわかりますよね。

気をつけることは？

棒グラフを描くときに、データをどの順に並べるかは、とくに決まりはありません。ただし、あまり意味もなく並べてもグラフが見にくいので、

1. ①　データの多い順（または少ない順）に並べる。・・・上記の例
2. ②　都道府県データの場合、北から順に並べることもある。
3. ③　五十音順に並べる。
4. ④　横軸が年や月といった時間軸である場合、時間の順に並べる。
5. ⑤　質問に対する回答を並べる場合、質問票の順と同じ順に並べる。

などの方法をとります。

その他には？

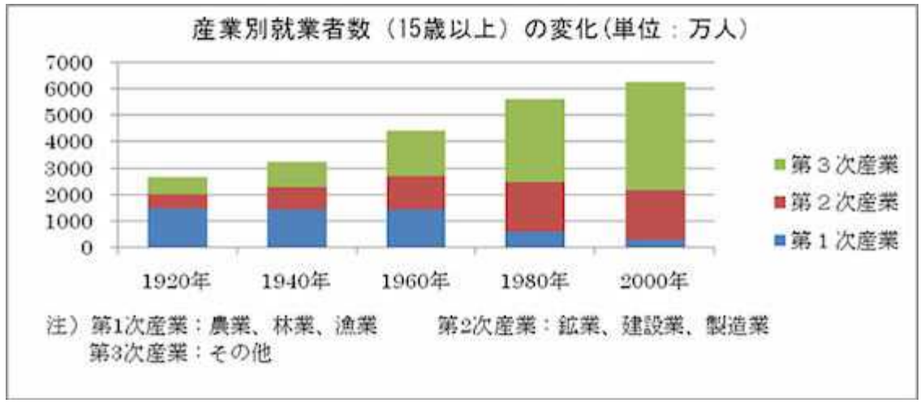
先ほど紹介したのは、棒グラフのうちでも、もっとも単純なものですが、もっと複雑な棒グラフもあります。

そういった複雑なグラフのいくつかを紹介しましょう。

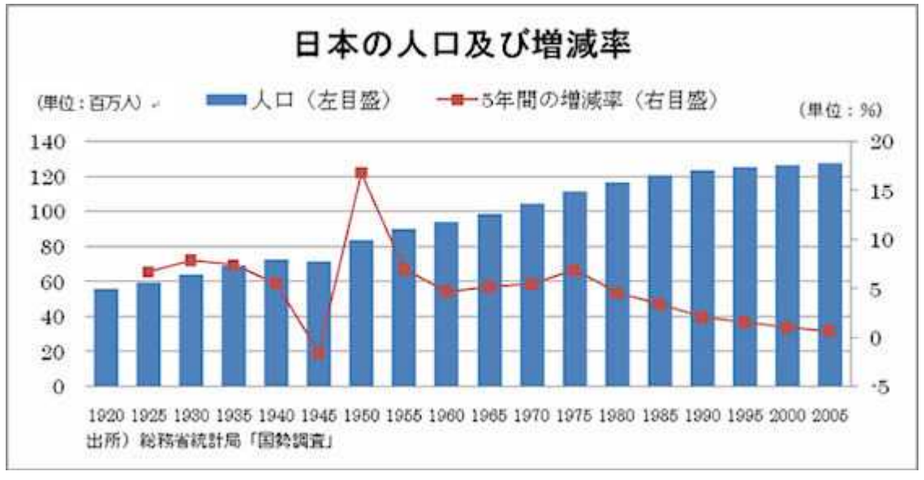
①　積み上げ棒グラフ

量の変化・差が面積や高さでわかる！

1 本の棒に、複数のデータを積み上げて表示したもの。



②　棒グラフと折れ線グラフの複合グラフ

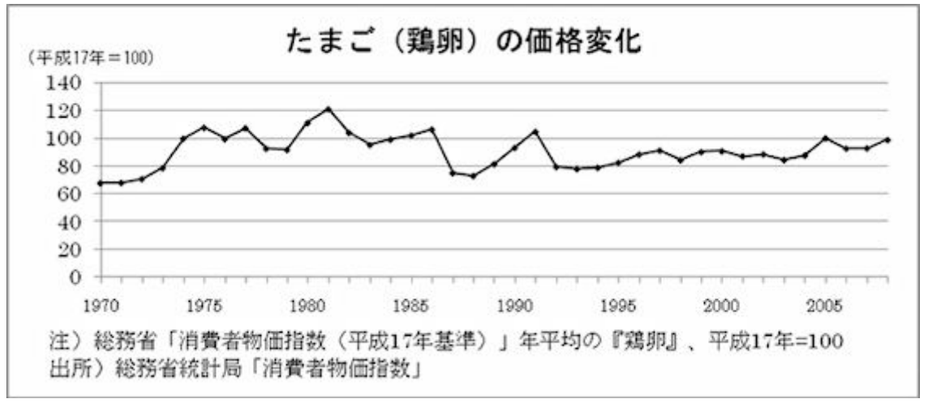


令和４年度 第１学年 探究基礎 授業プリント ２学期　１０月１３日

折れ線グラフ　【　　】

たとえば・・・

たまごは、昔は「物価の優等生」と呼ばれ、様々なものの値段が変動する中で価格が安定していたのですが、最近では、「たまごの値段が上がった」というニュースも見かけるようになりました。たまごの値段の変化を、総務省「消費者物価指数」で見てみましょう。



ここでは、たまご（鶏卵）の価格の年平均をグラフにしました。ここで使った「消費者物価指数（平成 17 年基準）」は、平成 17 年の平均価格がちょうど 100 になるように計算されています。

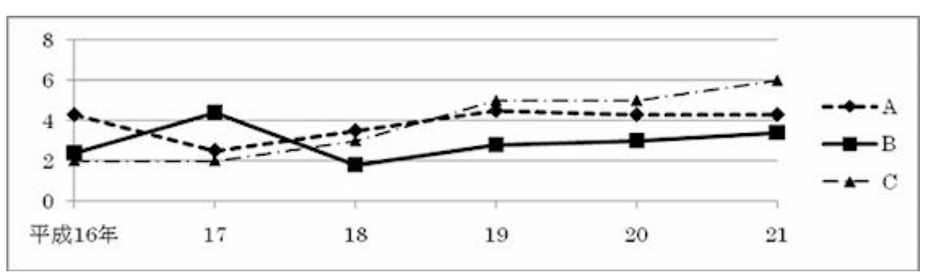
これをみると、たまごの値段もかなり上下動していることがわかります。ニワトリの飼料は輸入穀物に頼っていること、養鶏場の暖房等の費用もかかることから、たまごの価格も、国際的な穀物価格や原油価格の動向に左右されやすい、という側面もあります。

どんなときに使うの？

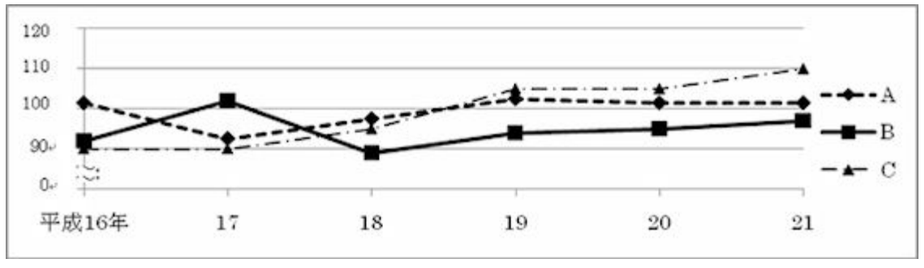
折れ線グラフは、横軸に年や月といった時間を、縦軸にデータ量をとり、それぞれのデータを折れ線で結んだグラフです。線が右上がりならその期間はデータが増加（上昇）、右下がりならデータが減少（下降）していることになるので、データの増減を見るのに適しています。

気をつけることは？

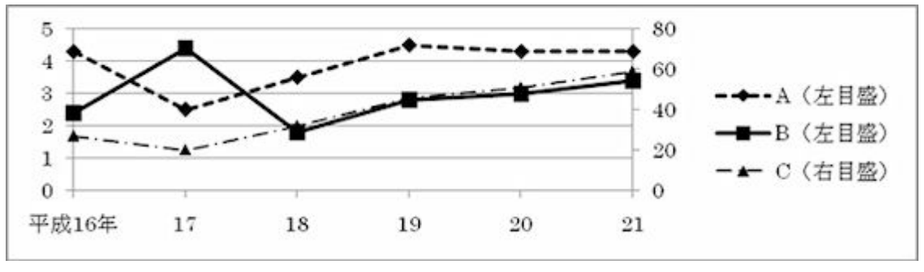
折れ線グラフでは、複数のデータを一つのグラフに重ねて描き、「こちらのデータは増加しているが、こちらは減少」という比較をすることがありますが、その場合、線の区別がつきやすいよう、線を色分けしたり、実線と破線を使い分けたりします。



また、折れ線グラフの縦軸の目盛りは、ゼロから始めるのが普通ですが、あまり数字に変化がなくて見にくいときは、縦軸に波線を入れて途中を省略することもあります。



また、C だけ数値が大きく違っていて、一つのグラフに描きにくい、という場合もあります。その場合は、C だけ右目盛りで表示する、ということにして、一つのグラフに収めることもできます。



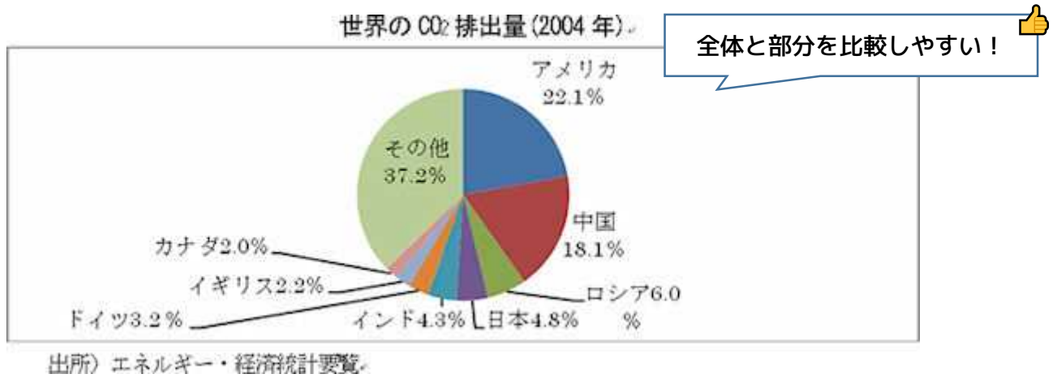
スッキリ変化だけ見やすい！

令和４年度 第１学年 探究基礎 授業プリント ２学期　１０月１３日

円グラフ 【　　】

たとえば・・・

最近、「地球温暖化防止のため、二酸化炭素（CO2）排出量を減らそう」「日本が率先して CO2 削減に努力すべきだ」とのニュースをよく見かけます。いったい、どの国がどのくらい、二酸化炭素を排出しているのでしょうか。



出所）エネルギー・経済統計要覧

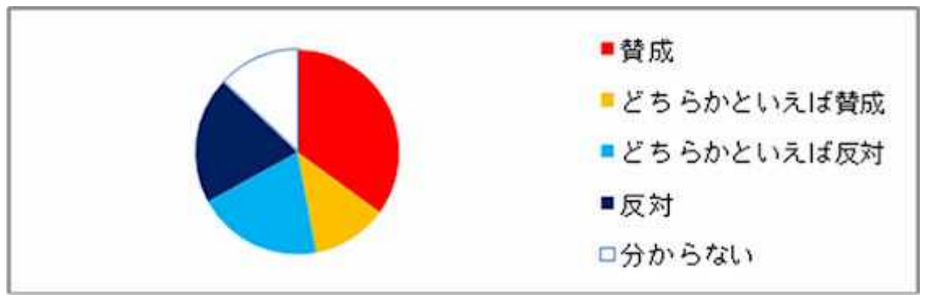
アメリカと中国の CO2 排出量が飛び抜けて多いこと、上位４か国（アメリカ、中国、ロシア、日本）で全体の半分以上を占めている、等がわかります。

どんなときに使うの？

円グラフは、円を全体として、その中に占める【　　】を扇形で表したグラフです。
扇形の面積により構成比の大小がわかるので、構成比を示すのに使われます。

気をつけることは？

データは、時計の針の 12 時の位置から時計回りに、大きい順に並べます。
「その他」はいくら大きくても、一番最後に表示します。
あまり扇形が小さくなるとグラフが見にくくなるので、構成比が小さいものは、まとめて「その他」にしてしまった方がよいでしょう。
なお、「○○に賛成ですか」のような質問に対する回答を円グラフに表示する場合など、必ずしもデータの大きい順に並べないこともあります。「賛成」と「どちらかといえば賛成」を合わせて過半数かどうか、ということが一目でわかるようにする方が便利だからです。

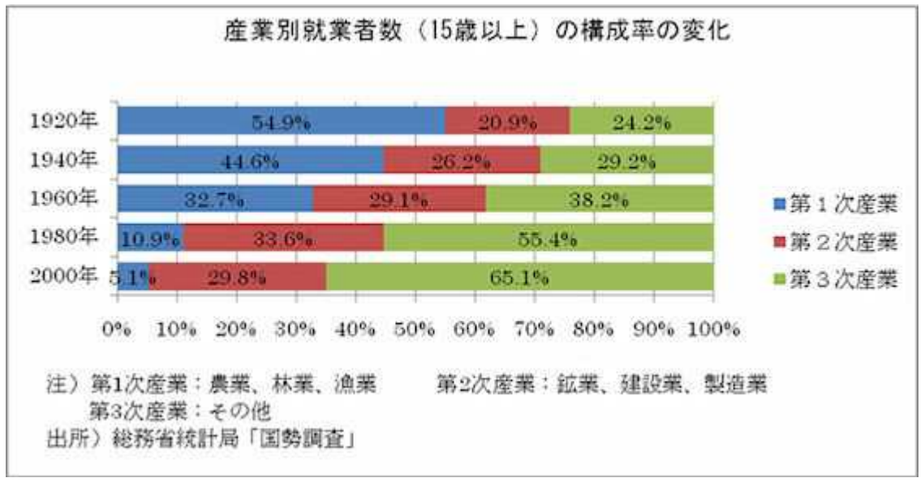


円グラフを描くときは、合計が 100%になるようにします。上の例で「わからない」を除いてしまうと合計が 100%にならなくなりますが、それで円グラフを描いてはいけません。
また、複数回答を認める質問の場合、合計が 100%を超えますが、このような場合も円グラフにしてはいけません。

帯グラフ 【Bar chart】

たとえば・・・

「最近、農業をする人の割合が減ってきた」との話を聞きますが、総務省「国勢調査」で、第 1 次産業・第 2 次産業・第 3 次産業別の就業者数の割合の変化をみてみましょう。



ここでは、仕事をしている人の数ではなく割合を知りたいので、棒の長さをそろえ、それぞれでの構成比をみてみました。1920 年では第 1 次産業で働いている人が全体の半分以上であったのに、この割合は低下を続け、現在では 5%程度であることがわかります。

どんなときに使うの？

帯グラフは、長さをそろえた棒を並べ、それぞれの棒の中に構成比を示すことによって、構成比の比較をするためのグラフです。

気をつけることは？

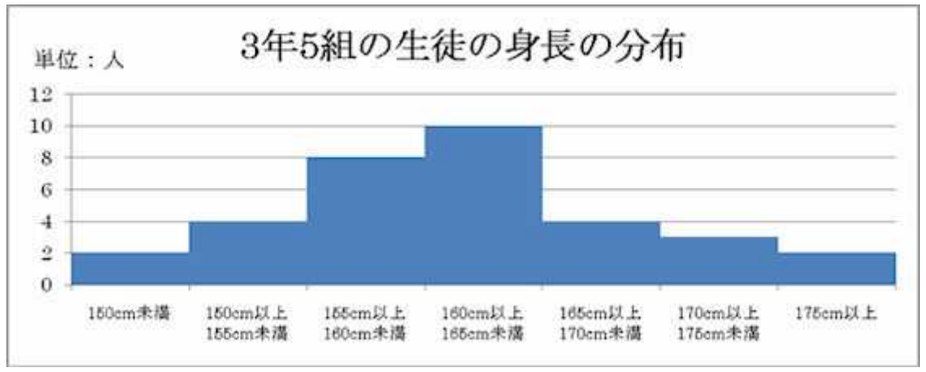
構成比をみることが目的なので、棒の長さは全て同じにします。
また、項目を並べる順番を途中で変えると、割合の変化がグラフを見てわからなくなってしまうので、一つのグラフの中では順番は変えないでおきます。
（上の例では、途中から第 3 次産業の就業者数が一番多くなっていますが、多い順に並べることはせずに、すべての年次にわたって第 1 次産業・第 2 次産業・第 3 次産業、の順に並べています）

令和４年度 第１学年 探究基礎 授業プリント ２学期　１０月１３日

ヒストグラム 【　　】

たとえば・・・

クラスの中にも、背の高い人、低い人いろいろいます。どれくらいの身長の人が何人いるか、グラフで示してみましょう。



160cm 以上 165cm 未満の人が一番多いことがわかりますね。

どんなときに使うの？

ヒストグラムは、データの【　　】具合をみるのに使われます。

横軸にデータの階級を、縦軸にその階級に含まれるデータの数（人数、個数など）をとって棒グラフで表します。

気をつけることは？

データの階級幅が異なるときには、棒グラフとは異なった扱いが必要です。

例えば、上記の例で、「165cm 以上 170cm 未満と 170cm 以上 175cm 未満のところは人数も少ないから、まとめてしまおう」とした場合、「165cm 以上 175cm 未満　7 人」となりますが、それをそのままグラフに描くと、階級をまとめて人数が増えただけなのに、グラフの高さが高くなってしまって、誤解してしまうおそれがあります。そのため、そのような場合には、階級幅が 2 倍なので横幅を 2 倍にし、その代わりに高さを半分にして表示します（つまり、面積がデータの個数に比例するように描きます）。

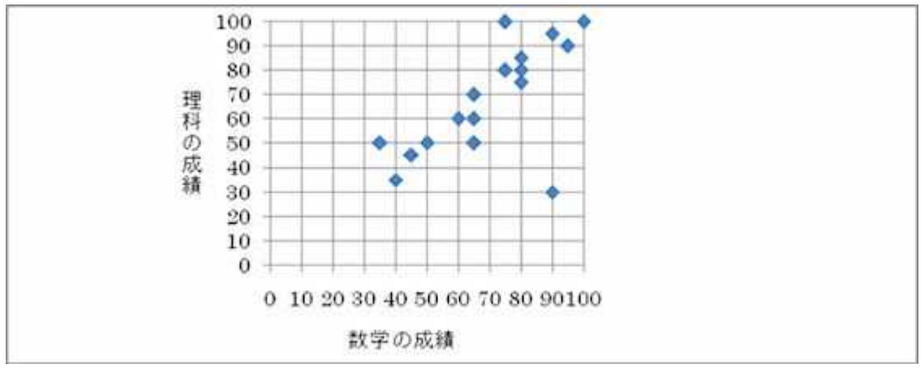
また、グラフの両端（上の例では「150cm 未満」と「175cm 以上」）も、高さを隣よりも、（その階級の幅は 5cm より長いので）低く表示します。

ヒストグラムを描く際には、「階級数をいくつに分ければよいか」というのが問題になります。通常は、5～10 くらいの階級数でヒストグラムを描いてみて、あまりデータの散らばりが見られなければ階級数を変えてみる、という方法をとります。

散布図 【　　】

たとえば・・・

「数学が得意な人は理科も強い」とよく言われますが、本当にそうなのか、クラスの人の点数をグラフにしてみました。



これをみると、確かに、数学の成績と理科の成績には関係がありそうに見えますね。

どんなときに使うの？

散布図は、縦軸と横軸にそれぞれ別の量をとり、データがあてはまるところに点を打って示す（「プロットする」といいます。）グラフです。2 つの量に関係があるかどうかをみるのに使います。

気をつけることは？

散布図でわかることは、2 つの量の間に関係があるかということだけであり、因果関係（どちらかが原因となって、もう一方が起こる）を示すものではありません。

例えば、働いている人について、血圧と給料の関係を散布図に描いたとします。普通は、年齢が高い人ほど血圧が高く、また年齢が高いほど給料も高くなるので、「血圧と給料には関係があります」という散布図になります。

でも、これから、「血圧を高くすると、給料が上がります」ということにはなりませんよね。

「統計をグラフにあらわそう（種類と特徴）」　総務省　なるほど統計学園
http://www.stat.go.jp/naruhodo/c1graph.html