

統計グラフを作ろう! (第5部:中学生版)

1. パソコンで統計グラフを作る利点

第5部は、他の部と違い、パソコンとプリンタを使って作品を仕上げます。

パソコン統計の利点・・・

- ◎アンケートの集計、グラフ化がパソコンを利用することで、高速に行える。
- ◎細かく正確なグラフ作りが容易にできる。
- ◎イラスト、写真を手軽に挿入できる。
- ◎何度も作品の印刷しなおしができる。

利点は上に示した力だけではありません。手で描く統計グラフと同様、作品作りを通して、ものごとを客観的に見る目が養われ、いくつかのグラフを組み合わせることで伝えたいことを論理的に上げる力も身につきます。では、実際にどのようにパソコンで統計グラフを作ればよいか、手順を見てみましょう。

2. テーマ決め

(1) テーマを探そう

自分の好きなことや興味のあること、身の周りのこと(学校、家庭、地域など)、社会で話題になっていること(テレビや新聞、インターネット)などから探すとよいです。総務省統計局のホームページ(<http://www.stat.go.jp/>)には、大規模な調査に基づく最新の統計資料が公開されていますので、ここから興味のある内容を見つけるのもよいでしょう。そのテーマから何が伝えられるかを考え、自分の伝えたいメッセージを作品化できるとよいです。

(2) タイトルを工夫してみよう

どのようなメッセージを伝えるか決まったら、タイトルとする言葉も一工夫です。タイトルをただただおおよその内容が連想されるとともに、見る相手に「詳しく見てみたい」と思わせることができるようなタイトルを考えられるとよいです。倒置法や擬人法、体言止めなど、国語で習った手法を利用して、見る人の関心をひき、さらにグラフの内容で、自分の考えを伝えることができたなら、素敵だと思いませんか。

～パソコン統計グラフのテーマの例～

(第58回愛知県統計グラフコンクール作品のテーマ: パソコン統計グラフの部(中学生))

入賞作品の例

- ・【日本の幸福度は高い?低い?みんなが感じる幸せとは・・・?】
～中学生の幸福度調査～
- ・【あなたの家は大丈夫?災害時の備え】
- ・【現代の中学生 普段見ている画面と視力】
- ・【「使ってる」のに「わからない」!?】
～インターネットトラブル・大人と子ども～
- ・【みんなは話せるの?英語】
- ・【音楽について】
～中学生に聞いた音楽アンケート～
- ・【降りかかる少子化】
～未来を担う中学生の意識～

3. データ(資料)収集

テーマが決まればよいよデータ集めです。データの集め方は大きく分けて2つあります。1つはアンケートや観察、観測を行い、実際に自分で集める方法です。もう1つは、本や雑誌、新聞、インターネットなどを利用して、自分のテーマに関する資料、数値データを集める方法です。

<※ここで注意>

パソコン統計では、インターネット上などで公開されているデータを、比較的容易に取り込むことができます。しかし、公開されたデータの中には、正確でなかったり、公平な考え方で集めていなかったりするデータもあります。どのような人やどのような機関が、何の目的で集めたデータかを確認し、正しい情報が発信できるように心がけたいものです。データについて不安があるときは、学校の先生に相談してみるとよいでしょう。

また、データの中には、無断で利用することを禁じているものもあります。「不許複製」や「無断転載禁止」などの言葉が明記されたデータは使用できませんので気を付けてください。

それではまずアンケート作りから説明します。

(1) アンケートでデータを集める方法

①質問を考えよう!

まず、アンケートでどんなことを調べたいかはつきりさせましょう。

(例)「災害時の備え」について

- どのくらいの人が災害の備えをしているのかな?
- どんな物を備えているのかな?
- 災害の時、どこに家族は集まるのかな?
- 災害の時、どうやって連絡しあうのかな?

ワープロソフトや表計算ソフトを利用してアンケート作りができますが、はじめに調べたい内容を紙に書き出し、アンケートのレイアウトを決めてから、ワープロソフトや表計算ソフトを利用するのがよいと思います。

②質問の仕方を考えよう!

アンケートの質問には、選択肢を設定して回答を求める方法と、自由に回答を書いてもらう方法があります。

〈選択肢回答型質問〉(例)

- Q1. あなたの家では、災害時の備えをしていますか。(どちらかに○をつけてください。)
- (はい いいえ)
- Q2. 災害時の備えは必要だと思いますか。(1つ選んで記号に○をつけてください。)
- aとても必要 bやや必要 cあまり必要ない
d必要ない eわからない
- Q3. 災害時のために備えているものは何ですか。(記号に○をつけてください。複数回答可)
- a.水 b.懐中電灯 c.非常食 d.ラジオ
e.マッチ・ライター f.毛布・保温シート
g.救急セット h.携帯電話充電器

選択肢回答型の質問は、アンケートの結果を集計し、数値化してグラフにしやすいという利点があります。パソコンを利用して統計グラフを作るには、有効でしょう。ただし、回答する人の答えたい選択

肢があるように、よく考えておく必要があります。似た内容の選択肢は選ぶのに迷うので、できるだけ1つにしぼります。

〈自由回答型質問〉

(例) 災害時に備えて、家族で話し合っただけのこととは何ですか?

()

自由回答型質問は、回答する人の意見を型にはめず正確に聞き取ることができますが、集計するとき数値化することが大変です。表現方法が違って、同じ意味をあらわしている回答をまとめて種類分けして数値化します。

③質問を作ろう!

アンケートの質問は、何について尋ねているのか、はっきりしていることが大切です。

(アンケート作りの注意点)

- ・題名は、キャッチフレーズ風のを避け、何についてのアンケートなのかわかりやすくする。(作成する統計グラフのタイトルと同じでなくてもよい。)
 - ・質問項目を8~10くらいにしぼり、回答する人の負担が大きくなるようにしない。
 - ・回答する人の年齢や性別、通っている学校や職業などが異なるときは、質問の中にどんな人が回答したかわかる項目を入れ、データを別々に集計できるようにする。
 - ・回答はその時期の出来事にも左右されることがあるので、いつ回答してもらったかわかるようにしておく。
 - ・「複数回答可」など、答え方の条件をはっきりさせておく。
- ※事前に友達や先生にやってもらうとよい。

アンケートの最後には、アンケート依頼者の名前やお礼の一言をつけておくとよいでしょう。

(アンケートの例)

地震など「災害時の備え」についてのアンケート

「阪神淡路大震災」、「東日本大震災」など、日本ではこれまでに多くの震災を経験してきました。みなさんは「災害時の備え」をしていますでしょうか。アンケートにご協力ください。

【Q1】 回答しているあなたについて教えてください。

- ①あなたは何歳ですか。 [] 歳
②あなたは男性ですか、女性ですか。(どちらかの記号に○をつけてください。)
- [a.男性 b.女性]

【Q2】 あなたは、近いうちに自分の身の回りで、大きな災害が起きると思いますか。(1つ選んで記号に○をつけてください。)

[a.近いうちに起きると思う b.しばらく先は起きると思う c.身の回りでは起きないと思う]

【Q3】あなたの家では、災害時の備えをしていますか。
(どちらかの記号に○をつけてください) [a.はい b.いいえ]

【Q4】災害時の備えは必要だと思いますか。
(1つ選んで記号に○をつけてください)
[a.とても必要 b.やや必要 c.あまり必要ない d.必要ない e.わからない]

【Q5】Q3で「はい」と答えた方におたずねします。災害時のために備えているものは何ですか。
(記号に○をつけてください。複数回答可)
[a.水 b.懐中電灯 c.非常食 d.ラジオ e.マッチ・ライター
f.毛布・保温シート g.救急セット h.携帯電話充電]

【Q6】あなたの家では、災害時にどこへ避難するか決めていますか。
(どちらかの記号に○をつけてください) [a.はい b.いいえ]

【Q7】災害時に備えて、家族で話し合っただけ決めたことはありますか。あるときはその内容を書いてください。

※アンケートへのご協力、ありがとうございました。
平成27年1月 愛知 太郎

12	Q4 災害時の備えは必要だと思いますか。	人
13	a. とても必要	82
14	b. やや必要	22
15	c. あまり必要ない	6
16	d. 必要ない	3
17	e. わからない	7
18		
19	Q5 災害時のために備えているものは何ですか。	人
20	a. 水	32
21	b. 懐中電灯	18
22	c. 非常食	24
23	d. ラジオ	28
24	e. マッチ・ライター	8
25	f. 毛布・保温シート	4
26	g. 救急セット	12
27	h. 携帯電話充電器	8
28		
29	Q6 あなたの家では、災害時にどこへ避難するか決めていますか。	人
30	a. はい	55
31	b. いいえ	45
32		
33		
34	アンケート調査対象 統計中学校2年生 100名	
35	アンケート実施日 平成26年7月19日	

(2) 本や雑誌、新聞、インターネットからデータを集める方法

④ アンケートができたら・・・

アンケートが完成したら、配布用に印刷する前に友達にやってもらったり、学校の先生に点検して頂いたりしましょう。問題点が見つければ、その段階で修正ができます。その後、必要枚数を印刷しましょう。学校でアンケートをとる場合は、あらかじめ、アンケートをとる学年、クラスを先生と相談しておきましょう。また、駅や公園など、公共の人の集まる場でアンケートをとることもできます。この場合は、周りの人に迷惑をかけないように、十分注意しましょう。

⑤ アンケートの集計

アンケートの集計には、パソコンも使えます。一度紙の上で集計して、数をはっきりさせてからパソコンに入力するとよいでしょう。その場合は、正の字を用いてアンケートを集計する方法もあります。

(例) 災害時の備えをしていますか。

a.はい b.いいえ

選択数	回答数	計
a	止正正正正正正	37
b	正正	11

データが数値化できたら、表計算ソフトを使って集計すると、グラフ化するのが簡単です。

(表計算画面の例)

	A	B	C
1		地震など、「災害時の備え」のアンケート	
2			
3		Q2あなたは、近いうちに自分の身の回りで、大きな災害が起きると思いますか。	人
4		a. 近いうちに起きると思う	69
5		b. しばらく先に起きると思う	24
6		c. 身の回りでは起きないと思う	7
7			
8		Q3あなたの家では、災害時の備えをしていますか。	人
9		a. はい	65
10		b. いいえ	35
11			

① インターネットで探す

最新のデータを探す場合はインターネットが便利です。特に総務省統計局が運営している「なるほど統計学園」はおすすりめです。国土・気象、人口、労働・賃金、エネルギー、貿易・国際協力など23の項目に統計データが整理されていて、簡単に入手することができます。また、都道府県別や他国の統計データも分かるので、地域や国ごとの比較をする場合にとっても便利です。

知りたいことからでも、調べたい分野からでも、統計データを探せるだけでなく、グラフで見たり、ダウンロードもできたりするので、統計グラフを作成する上で力強い味方になってくれます。「なるほど統計学園」をぜひ活用してみましょう。



「なるほど統計学園」 ホームページ
<http://www.stat.go.jp/naruhodo/index.htm>
 上記画像の使用は総務省統計局の承諾済

また日本の統計情報を探すなら総務省統計局が管理している「e-stat」(イースタット)も便利です。

「e-stat」(イースタット)
<http://www.e-stat.go.jp>

② 本や新聞で調べる

近くの図書館に行けば、「愛知県統計年鑑」や「日本統計年鑑」があります。これらの本を使うといろいろなデータが集められます。新聞によっては小・中学生向きに解説を加えた統計データが定期的に折り込まれてくるものもあります。

本や雑誌、新聞、インターネットからデータを集めたときも、パソコン統計では表計算ソフトを使って集計します。

4. 数値化したデータのグラフ化

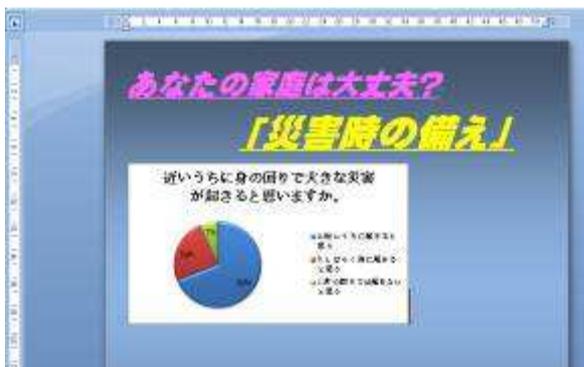
表計算ソフトでは、データを集計した表から、棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ、ヒストグラム（柱状グラフ）など、様々なグラフを作ることができます。

（表計算ソフトで円グラフを作成した例）



表計算ソフトを利用して作成したグラフは、「コピー」「ペースト（貼り付け）」を利用して、ワープロソフトや、プレゼンテーション作成ソフトのファイルに貼り付け、印刷用の画面を作成することができます。

（ワープロソフトに円グラフを貼りつけた例）



<グラフの種類と使い分け>

グラフにはさまざまな種類がありますが、それぞれのグラフで表せる情報の種類が異なります。実数（人数や個数の多い少ない）を表すのに適したグラフ、割合（%）の違いを表すのに適したグラフ、時間の経過などに連動する変化の様子を表すのに適したグラフなど、データからあなたが伝えたい情報に合わせてグラフを使い分けることが大切です。

棒グラフ：棒の高さで、量の大小を比較します。人数など、実数の違いを表す時に使います。

折れ線グラフ：年月の経過などに合わせ、量が増えているか減っているか、変化を示すのに有効です。

円グラフ：全体をもとにした割合を見たり、各部分の割合の大小を表したりするのに有効です。

帯グラフ：円グラフと同様に全体をもとにした割合を見るのに適しています。帯グラフを2つ以上並べて、割合の移り変わりを比べることもできます。

ヒストグラム：全体のちらばり（分布）の様子を見るときに使うのに適しています。

絵グラフ：数量など分かりやすい絵で表現するのに適しています。

5. 表現力豊かな統計グラフを作成する工夫

統計グラフを通してあなたの伝えたい情報を発信するには、興味をもって見てもらえる作品を作ることが大切です。そのためには、あなたが伝えたい情報を、直感的に見る人に伝えることが大切です。そのためには、グラフにイラストや写真などを加え、あなたの考えたテーマをより印象強く伝えたいものです。次のような工夫をしてはどうでしょうか。

対比できるようにグラフを配置する

男女、賛成・反対などのデータを対比できるように並べると、見る人の興味・関心を引きまします。



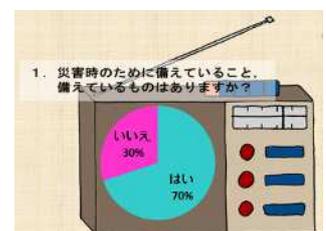
グラフに関係する写真を入れる

グラフに関係する写真を入れることで、見る人をグラフに引きつけることができます。



絵グラフを利用する

内容に関する絵を利用したグラフも、見る人を引きつける工夫の一つです。



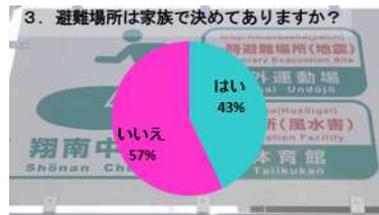
矢印を利用する

矢印を利用して、グラフを見ていく順番を示すこともできます。



背景やイラストを工夫する

背景や、イラストを入れることで、グラフで伝えたいことがよりわかりやすくなります。



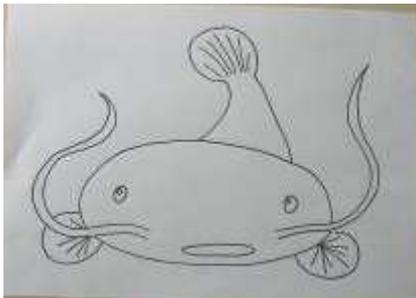
文章を加える

第5部では、きれいに文字が印刷できますので、意見やこれからの課題、結論、提案をレポートのように文章で表すこともできます。

パソコン統計でイラストを自作するには、次のような方法もあります。

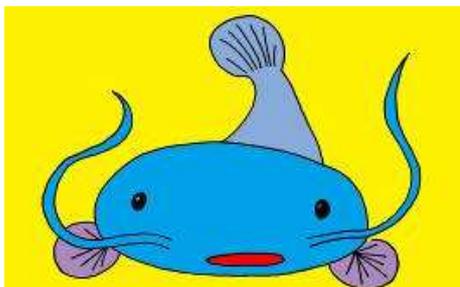
<イラストの自作の手順>

- ①まずイラストにしたいイメージをサインペンなど、太めのペンで手描きします。



- ②デジタルカメラやスキャナを利用して、パソコンに画像を取り込みます。

- ③画像処理ソフトを利用して、取り込んだ画像に色付けします。



- ④パソコンのコピー&ペースト（貼り付け）機能を利用して、作品にイラストを貼り付けます。



パソコンのコピー&ペースト（貼り付け）機能を利用すれば、インターネット上のイラストなど、他の人が作成したイラストを自分の作品に簡単に加えることができます。また、デジタルカメラを利用すれば、特定の人や特定の商品の写真を作品に加えることができますが、ときには肖像権や商標権という権利を侵害して、他の人に迷惑をかけることとなります。イラストや写真などで自分の作品のテーマに興味を持ってもらえるように工夫をしたいときは、イラストを自作したり、撮影した写真を作品に加えてよいという許可を取ったりしなければいけません。

6. 大切な応募前の点検

統計グラフの作品を見ていると、「アンケート①」の次が「アンケート③」になっているなど、ちょっとしたミスが見のがされて応募されている作品があります。作品を作り上げたら、何度も点検をしましょう。ミスがあってもすぐ印刷しなおせるのが、第5部のよいところです。

7. 第58回愛知県統計グラフコンクール パソコン統計グラフの部入賞作品

右の作品は内容に関係する写真がグラフの背景に使われています。イラストでは避難の様子が表現されていて、災害の備えが大切というテーマがよく伝わってきます。

