

# ワークシート1

1. スプレッドシートをコピーして、全体の平均値，標準偏差，サンプル数を求めよう。

平均値	標準偏差	サンプル数

① スプレッドシート右上の「…」を選択。

② 「共有とエクスポート」を選択。

③ 「コピーを作成」を選択。

ここまでで、スプレッドシートのコピーが完了。

以下、複製したスプレッドシートを使用する。

④ E1のセルに「=AVERAGE(B2:B101)」と入力。（これで平均値を求められる。）

⑤ E2のセルに「=STDEVP(B2:B101)」と入力。（これで標準偏差を求められる。）

⑥ E3のセルに「=COUNTA(B2:B101)」と入力。（これでサンプル数を求められる。）

2. このお菓子Aの質量の母平均を，信頼度 95 %で推定してみよう。

（スプレッドシートを使ってもOK）

母平均の推定

母標準偏差を $\sigma$ とする。標本の大きさ  $n$  が大きいとき，母平均  $m$  に対する信頼度 95 %の信頼区間は

$$\left[ \bar{X} - 1.96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + 1.96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

※標本の大きさ  $n$  が大きいときは，母標準偏差の代わりに標本の標準偏差  $S$  を用いても差し支えないことが知られている。

3. 「リッツ チーズサンド」と「ルヴァンプライム チーズサンド」の公式の内容量は以下の通りである。両方の質量の母平均を求めてみよう。

	リッツ	ルヴァン
内容量		
母平均(1個あたり)		

4. 以上の情報から、与えられたお菓子Aが「リッツ チーズサンド」か「ルヴァンプライム チーズサンド」かを推測しよう。またその理由も書いてみよう。

お菓子Aの質量の母平均を信頼度95%の信頼区間で推定すると、

,  になる。

したがって、お菓子Aは  であると推測できる。

## ワークシート2

姿形がとても似ているRとLのお菓子がある。2つのお菓子の情報は以下のとおりである。

	R	L
キャラメルの使用	○	×
公式が発表している1個あたりの質量	100g	120g

Lのお菓子が大好きでキャラメルが苦手な太郎君の目の前には、RかLかわからないお菓子Aが大量にある。太郎君は『母平均の推定』を用いて、お菓子AをRかLのどちらなのかを判定しようとした。Aの平均値、標準偏差、サンプル数は以下の通りとなった。

平均値	標準偏差	サンプル数
117	20	100

1. お菓子Aの質量の母平均を信頼度 95 %の信頼区間で求めよ。

母平均の推定

母標準偏差を $\sigma$ とする。標本の大きさ  $n$  が大きいとき、母平均  $m$  に対する信頼度 95 %の信頼区間は

$$\left[ \bar{X} - 1.96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + 1.96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

※標本の大きさ  $n$  が大きいときは、母標準偏差の代わりに標本の標準偏差  $S$  を用いても差し支えないことが知られている。

2. 太郎さんは1を利用して、お菓子AがLであると推測した。太郎さんが推測した根拠を以下の文章に続くように、記述しなさい。

お菓子Aの質量の母平均を信頼度95%の信頼区間で推定すると、

,  になる。

したがって、お菓子AはLであると推測できる。

太郎さんがお菓子Aを食べようとしたところ、食べる直前に使用した電子はかりが壊れていることに気が付いた。そこで、新しい電子はかりを用意して、再度お菓子Aを測定したところ、以下のようになった。

平均値	標準偏差	サンプル数
114	10	100

3. お菓子Aの質量の母平均を信頼度 95 %の信頼区間で求めよ。

母平均の推定

母標準偏差を $\sigma$ とする。標本の大きさ  $n$  が大きいとき、母平均  $m$  に対する信頼度 95 %の信頼区間は

$$\left[ \bar{X} - 1.96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + 1.96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

※標本の大きさ  $n$  が大きいときは、母標準偏差の代わりに標本の標準偏差  $S$  を用いても差し支えないことが知られている。

4. 太郎さんは以下の理由から、お菓子Aはこの時点では、RとLのどちらのお菓子なのか推測できないと考えた。

~~~~~

再度、お菓子Aの質量の母平均を信頼度95%の信頼区間で推定すると、

,

になる。この区間にR, Lの質量の母平均が両方含まれていない。

したがって、お菓子Aは現時点で、RとLのどちらかを推測できない。

~~~~~

お菓子AがRかLのどちらなのかを判定するためには、どのような対応をすればよいか。考えられる対処法を挙げなさい。ただし、以下のルールは守るものとする。

ルール

- お菓子Aを食べてはいけないし、破壊してはいけない。（他人にさせるのもNG）
- お菓子Aは無数にあるものとする。（測った100個以外にも在庫がある）
- お菓子AはRかLのいずれかである。（RとLが混ざっている可能性は無い）