

2020年度春学期 統計学 第2回

## 統計資料の収集と読み方

浅野 晃  
関西大学総合情報学部

## 統計調査は、むずかしい🤔

## 今日の話は「悪い調査」

我田引水…  
質問数の多すぎるアンケート…人はけっして  
正直ではありません統計調査の詳細については、  
「社会調査法」等の科目で  
学んでください。

## 統計法違反の罪

人口水増し疑い、前副町長を逮捕 愛知・東浦町

2013/2/22付

市への移行を目指していた愛知県東浦町が、2010年の国勢調査で人口を水増ししたとされる問題で、愛知県警は22日、同町の前副町長、荻須英夫容疑者（63）＝同町緒川＝を統計法違反の疑いで逮捕した。同問題で町側は「事務的ミス」と説明していたが、県警は意図的な水増しだったと判断。組織ぐるみで違法行為が行われたとみて、異例の強制捜査に踏み切った。

国の統計で不正をすると  
犯罪になります。

日本経済新聞、2013年2月22日付

2020年には国勢調査があり、  
2020年10月1日に日本にいる人は  
答える義務があります。2013年10月25日 名古屋地裁で  
懲役4か月・執行猶予2年の判決が確定

2018年におきた、中央省庁の統計不正は、「信義を世界に失うがごとき」事態。

## 悪い質問の例

## 悪い質問の例

もしあなたが車を運転していて、  
がまんできないくらい眠くなったら、  
あなたはどうしますか。

「私は車を運転しません」


車を運転しない人は、  
この質問に答えられません。

## 悪い質問の例

あなたは、「学歴よりも実力が大切だ」と  
思いますか。

「学歴と実力は別のものである」  
「学歴と実力は比較できる」  
…ホントですか？

## 悪い質問の例

あなたは、  
「宇宙開発  は、安全保障上重要なので、  
進めるべきだ」  
という意見に賛成ですか。

「宇宙開発は安全保障上重要だが、  
進めるべきではない」  
「宇宙開発は安全保障上重要ではないが、  
それでも進めるべきだ」  
…こういう人はどう答えれば？

## 何がいけなかったのか

安全保障上重要？

進めるべきか？

重要である



進めるべし

重要でない



進めるべきでない

「安全保障上重要なので進めるべきだ」

このパターンしか  
想定していない

こちらのパターン  
もある

## こういう質問を

ダブル・バレル(double-barreled)  
質問という

↑ double-barreled shotgun(銃身が2つある銃)  
から来ている

2つのもの(「宇宙開発」と「安全保障」)を同時に狙ってはいけない。

心理的効果を考える🧠

## 心理的効果

宴会メニューのコースを設定します。  
(7000円のが売れてほしいんだけど…)

(a) 6000円・7000円・8000円・9000円 いかが？  
(b) 4000円・5000円・6000円・7000円 いかが？

(a)のほうが7000円を選びやすい。  
人は、端っこの数字は選びにくい。  
(人を特定の回答に誘導する、ズルい質問です)

## 心理的効果

### 授業評価アンケート

「あなたはこの講義に満足しましたか？」

1(非常に不満)・2・3・4・5(非常に満足)

1(非常に不満)・2・3・4(非常に満足)

下の1・2・3・4のように段階が偶数個だと、  
「どちらでもない」を選ばない

誰を調査しているのか？ 🧑 🧑

## 誰を調査しているのか

同窓会の案内を出しました。  
返事に現在の年収を書いてもらい、  
同窓生の平均年収を求めました。

返事をくれた人は、そこそこ成功している人でしょう。それに、人間は見栄を張るものです。

そもそも、こういうプライバシーを  
安易に尋ねてはいけません。

なお、フィンランド🇫🇮では、個人の年収は国税庁から公開されます👉  
プライバシーの考えも、文化によっていろいろです。

## 誰を調査しているのか

「最近の若い人は背が高い人が増えて  
鴨居に頭を打つ人が多い」

とよくいわれるが、  
全国の統計で調べるとそれほど多くない。  
なぜ？

頭をうたない人は文句を言わないから。

## 誰を調査しているのか

(第二次大戦中の英国の実話)  
爆撃から帰還したパイロットを調査し、  
「敵攻撃機からの攻撃方向で一番多かったのは後  
ろ上方からである」  
というデータが得られました。  
後ろ上方の防御を固めればいいでしょうか？

攻撃されて撃墜された人は、  
帰ってきていませんから、  
調査できていません。

数字にだまされないように🌀

## 数字から受ける印象

## 数字から受ける印象

この宝くじには、一等1億円が100本  
入っています。当たりがたくさん入っ  
ているのでしょうか？

くじが全部で何本販売されたのかが  
わからないと、  
「100本」が多いのか少ないのか  
わかりません。

## 数字から受ける印象

(a) 2015年国勢調査によると、  
日本の人口は127,094,745人、  
65歳以上の人口は33,465,441人

(b) 2015年国勢調査によると、  
日本の人口は約1億2710万人、  
65歳以上の人口は約3347万人

出典: 2015年(平成27年)国勢調査結果(総務省統計局)

どちらの表現が適切でしょうか？

日本の人口を表すのに1の位まで必要で  
しょうか？

なお、1995年調査では、人口1億2557万人、65歳以上が1826万人  
老人の人口は20年で倍増しました。

何を表現する数字なのか 12  
34

## 何を表現する数字なのか

全体の3%の商品について、内容量が不足して  
いた。消費者は平均して3%損をしている  
ことになる。

商品の数の3%で  
あって、不足の量  
がいくらなのかは  
言っていない

割合を表すときは、  
「分母」が何かをはっきりさせなければ  
いけない

## 何を表現する数字なのか

1時間あたりに発生する交通事故件数は、  
朝と夕方が多い。朝や夕方の時間帯には、  
何か生理的に事故を起こしやすい原因があ  
るのだろうか。

朝夕は、そもそも走っている車が多い。  
「台数あたり」ではどうだろうか？

## 何を表現する数字なのか

たばこを1日に20本吸う人は、  
1本も吸わない人に比べて  
10倍肺がんで死亡しやすい。  
たばこを吸うことは大変危険である。

愛知県がんセンター病院のウェブサイト「がんの知識」より

## 何を表現する数字なのか

たばこを1日に20本吸う人は、1本も吸わない人に比べて10倍  
肺がんで死亡しやすい。たばこを吸うことは大変危険である。

全国で1年間に肺がんで死ぬ人が10人しかいないなら？

たばこを吸う吸わないにかかわらず、  
他の病気を心配するほうがよいと思います。

全国で1年間に肺がんで死ぬ人が  
吸う人100万人・吸わない人10万人なら？

ただちに、たばこを禁止したほうがよいと思います。

日本で1年間に肺がんで死ぬ人は

実際には7万人。国立がん研究センター「最新がん統計」より

やっぱり、たばこは吸わないほうがよいと思います…

## 統計量を正しく理解しているか

## 統計量とは

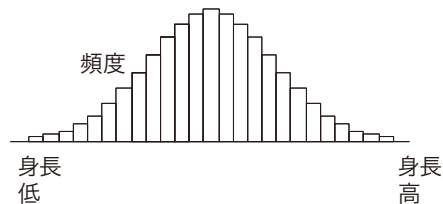
調査したデータに対して  
何かの計算をして、  
データを要約したもの

一番なじみのある統計量といえば  
「平均」ですが…

## 統計量を正しく理解しているか

「曇量」は、快晴が0, 本曇りが10。  
平均は5程度なので、  
多少雲がある曇りの日が一番多い。

曇量5の日は一番少ない。



こういうふうには  
ばらつくとは  
限らない

## 統計量とは

百年前の平均寿命は50歳程度。  
昔は子たくさんだったので、  
子育て後の人生はたった数年だった。

平均寿命とは、「0歳児の平均余命」

子供のうちに死ぬ人が多いと、  
平均寿命は短くなる。