

2018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？

(著作権の制約により削除)
2013/2/22 日本経済新聞
「人口水増し疑い、前副町長を逮捕 愛知・東浦町」
を掲載しました。

日本経済新聞, 2013年2月22日付

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

悪い質問の例⑥

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。

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

2018年度春学期 統計学

こういう質問を

ダブル・バレル(double-barreled)
質問という

(写真は著作権の制約により削除)
double-barreled shotgun

http://www.imfdb.org/images/f/fd/Double_barreled_shotgun_1.jpg

↑ double-barreled shotgun

2018年度春学期 統計学

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？

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)

2018年度春学期 統計学

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）

段階が偶数個だと、
「どちらでもない」を選べない

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、こんなことを安易に尋ねて
はいけません。

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
鴨居に頭をうつ人が多い」
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いいません。

誰を調査しているのか

爆撃から帰還したパイロットに調査を行い、

「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。

攻撃されて撃墜された人は、
帰ってきていません。

(参考) 「エニグマ暗号機」



最強の暗号機の
弱点は…

フィンランド
Museo Militaria (軍事博物館)

歯車を「毎日必ず異なる」設定にしていた
👉 一度使ったものを二度と使わないのは、
「ランダム」ではない

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。

くじは全部で何本販売されたのかわからないと、
「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)平成27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)平成27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：平成27年国勢調査結果（総務省統計局）

1の位まで必要でしょうか？

平成7年調査では、人口1億2557万人、65歳以上が1826万人…

何を表現する数字なのか

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

（写真は著作権の制約により削除）
スーパーに並んでいる瓶入り飲料

<http://gigazine.net/news/20130323-sugary-soft-drink-death/>

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？

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中央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。

1年間に肺がんで死ぬ人が10人なら？

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？

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

統計量を正しく理解しているか

統計量とは

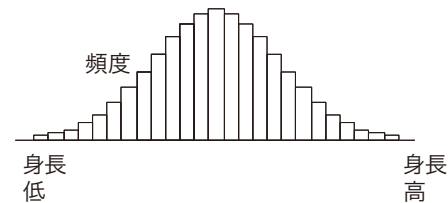
調査したデータに対して
何かの計算をして、
データを要約したもの

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

「雲量」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。

雲量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。
昔は子だくさんだったので、
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。