2019年度秋学期 統計学 第2回 統計資料の収集と読み方

関西大学総合情報学部



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。

統計調査は、むずかしい99

# 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

② 保存 ☑ 共有 🖶 印刷 🍓 🔀 🔰 Ғ その他▼

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。

> 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

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。

2019年度秋学期 統計学

4 / 31

# 悪い質問の例し

#### 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、

「宇宙開発がは、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し

…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

ᅔ 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」

想定していない

このパターンしか こちらのパターン もある

# 心理的効果を考える

#### こういう質問を

ダブル・バレル(double-barreled) 質問という

(画像略)

http://www.imfdb.org/images/f/fd/Double\_barreled\_shotgun\_1.jpg

↑ double-barreled shotgun

2019年度秋学期 統計学

10 / 31

## 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 しかが?

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)

#### 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

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、 同窓牛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 鴨居に頭を打つ人が多いし

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。

攻撃されて撃墜された人は、 帰ってきていません。

砂炒期 統計學

17 / 31

(参考) 「エニグマ暗号機」



最強の暗号機の 弱点は…

フィンラント

Museo Militaria (軍事博物館)

2019年度秋学期 統計学

18 / 31

数字にだまされないように⑥

数字から受ける印象

Asano, Kansai U

#### 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。

2019年度秋学期 統計学

21 / 31

何を表現する数字なのかは

## 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…

2019年度秋学期 統計学

22 / 31

# 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

(画像略)

http://gigazine.net/news/20130323-sugary-softdrink-death/

Couch once

2019年度秋学期 統計学

## 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?

2019年度秋学期 統計学

25 / 31

#### 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

2010年度砂學期 統計

26 / 31

#### 何を表現する数字なのか も吸わない人

**たばごを1日に20本級ラズは、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7.5万人。国立がん研究センター「最新かん統計」より

2019年度秋学期 統計学

27 / 31

統計量を正しく理解しているか

ano, Kansai L

Asano, Kansai Uni

#### 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。

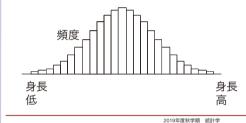
平均寿命とは、「0歳児の平均余命」 子供のうちに死ぬ人が多いと、 平均寿命は短くなる。

31 / 31

# 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 ばらつくとは 限らない