

2024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  
浅野 晃

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。

## 前回の「国勢調査」は2020年に行われました



国勢調査は、  
5年ごとに10月1日に行われます。

10月1日に日本国内に住んでいる人には  
答える義務があります。

答えないと「統計法」違反で  
罰せられます👮  
(制度上は)



## 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。

## 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

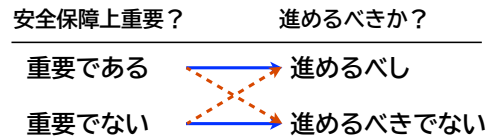
あなたは、  
「宇宙開発<sup>🚀</sup>は、安全保障上重要なので、進めるべきだ」  
という意見に賛成ですか。

## 悪い質問の例

あなたは、  
「宇宙開発<sup>🚀</sup>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



「安全保障上重要なので進めるべきだ」

青い→のパターンしか  
想定していない

赤い破線の→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？

## 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)

## 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。

## 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<sup>🇫🇮</sup>では、個人の年収は国税庁から公開されます<sup>🇯🇵</sup>  
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？

## 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

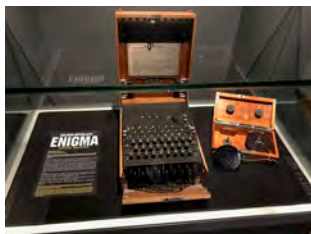
爆撃から帰還したパイロットを調査し、  
「敵攻撃機からの攻撃方向で一番多かったのは後ろ上方からである」  
というデータが得られました。  
後ろ上方の防御を固めればいいでしょうか？（第二次大戦中の英国の、有名な実話）

## 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。  
後ろ上方の防御を固めればいいでしょうか？（第二次大戦中の英国での実話）

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。  
（※この話は広く流布していますが、本当は、もっと詳細な分析が行われました）

## (参考)「エニグマ暗号機」



フィンランド Museo Militaria(軍事博物館)で浅野が撮影

ひと文字タイプするごとに、歯車が動いて、  
暗号化のキーがどんどん変わっていく  
当時最強の暗号機

その弱点は？

歯車の初期状態を「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

「柿ピー」の袋の中は、  
柿の種ばかり集まっている場所、ピーナツばかり集まっている場所があつて当たり前。

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？

## 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) 2020年国勢調査によると、  
日本の人口は126,146,099人、  
65歳以上の人口は36,026,632人
- (b) 2020年国勢調査によると、  
日本の人口は約1億2615万人、  
65歳以上の人口は約3603万人

どちらの表現が適切でしょうか？

出典：2020年(令和2年)国勢調査結果(総務省統計局)

## 数字から受ける印象

- (a) 2020年国勢調査によると、  
日本の人口は126,146,099人、  
65歳以上の人口は36,026,632人
- (b) 2020年国勢調査によると、  
日本の人口は約1億2615万人、  
65歳以上の人口は約3603万人

どちらの表現が適切でしょうか？

出典：2020年(令和2年)国勢調査結果(総務省統計局)

日本の人口を説明するのに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25年で倍増しました。



## 何を表現する数字なのか T2 34

## 何を表現する数字なのか

「スーパーでの調査によると、  
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。」

## 何を表現する数字なのか

「スーパーでの調査によると、  
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。」

ここでいっているのは「商品の品目数の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。」

## 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。  
愛知県がんセンターのウェブサイト「肺がんを防ぐには」より  
たばこを吸うことは大変危険である。

## 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7.5万人。 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よ。

統計量を正しく理解しているか

## 統計量を正しく理解しているか

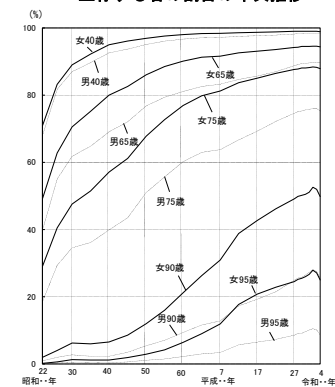
百年前の平均寿命は50歳程度。  
昔は子だくさんだったので、子育て後の人生はたった数年だった。

## 統計量を正しく理解しているか

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。

図2 生命表上の特定年齢まで生存する者の割合の年次推移



注: 1) 平成27年以前及び令和2年は完全生命表による。  
2) 昭和45年以前は、沖縄県を除く値である。