

2024年度春学期

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)

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

保存 共有 印刷  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

近年明るみに出ている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。

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。

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

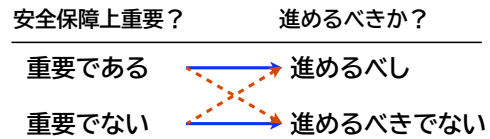
あなたは、
「宇宙開発[🚀]は、安全保障上重要なので、進めるべきだ」
という意見に賛成ですか。

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^{🇫🇮}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？

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

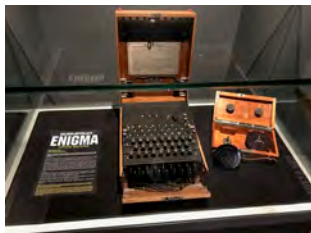
爆撃から帰還したパイロットを調査し、
「敵攻撃機からの攻撃方向で一番多かったのは後ろ上方からである」
というデータが得られました。
後ろ上方の防御を固めればいいでしょうか？（第二次大戦中の英国の、有名な実話）

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 12 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

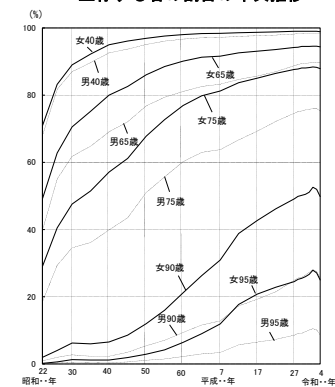
百年前の平均寿命は50歳程度。
昔は子だくさんだったので、子育て後の人生はたった数年だった。

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。