### 情報統計第1回

2020年9月16日 神奈川工科大学



### 櫻井 望

国立遺伝学研究所 生命情報・DDBJセンター

### 授業で使うサイト

https://github.com/nsaku2020/kait/wiki

要パスワードサイト				
ID:				
PW:				

## ガイダンス

### 統計の知識は



### 大学で

- ・実験の計画
- ・データの評価

### 仕事で

管理栄養士さん

- 調査研究等の設計
- ・データの評価
- 品質管理·問題解決

### 生活の中で

- 正しい情報を見抜く
- 話に説得力が出る

### 学習すること

- データの見える化
- 検定のこれだけは
- 分散分析
- ・多変量解析の雰囲気

講義のメッセージ

# 統計情報をうのみにしない

そのための力を身につけよう

### スケジュール

	16日(水) データの見える 化	17日(木) 検定のこれだけ は	18日(金) 分散分析と多変 量解析の雰囲気	19日(土) データ準備 発表会
1限	<ul><li>1 ガイダンス</li><li>PC環境準備、</li><li>データの見える化</li></ul>	5 区間推定、分布とその使い方	9 分布の仲間と、分散分析	13 補足自習(課題、質問)
2限	2 統計の基本と用語	6 t検定	10 相関、主成分分析	14 自習(課題、質 問)
3限	3 プログラミング の基礎	7 検定で注意すること	11 他の多変量解 析	15 発表会
4限	4 自習(課題検討、復習)	8 自習(課題検討、復習)	12 自習(課題検討、復習)	

### 課題のやり方

- 1班 4~5人 1人でもOK
- データを集めて解析
- 発表会

### 課題内容

- 1. 統計データを公開しているサイト(厚生労働省など)から、データを取得して、
- 2. 統計結果を公開しているサイト(都道府県ランキングなど)から、考察されている情報を得て、さらに元データを入手して、
- 3. 独自のアンケートを作成して、データを収集し、
- 4. 1~3に代わるもので、

1~4のいずれか



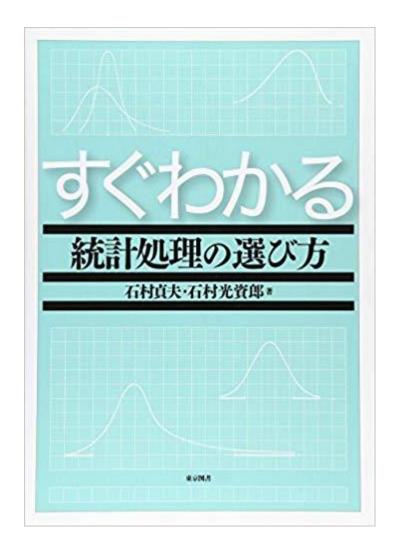
独自のグラフ等を作成し、統計的に解析して、結果・ 考察を発表する

### 参考図書は



### 参考図書は





## 質問

### 第一回

データの見える化

### 学習目標

### 以下について確認します

- 統計学とは?
- 色々なグラフ

パレート図、ヒストグラム、折れ線グラフ、円グラフ、 帯グラフ、レーダーチャート、ガントチャート

### ● 統計サイト

厚生労働省、都道府県ランキング、アメリカ農務省、 WHO(世界保健機関)

# 



# 統計学を学ぶことへのイメージ

### 統計つて?

コトバンク

コトバンクを検索

Google はこの広告の表示を停止しました

この広告の表示を停止 広告表示設定 ①

統計(読み)トウケイ

### デジタル大辞泉の解説

### とう-けい【統計】

ました

この広告の表示を停止 広告表示設定 ①

Google はこの広告の表示を停止し [名] (スル)集団の個々の構成要素の分布を調べ、その集団の属性を数量的に 把握すること。また、その結果を数値や図表で表現したもの。「統計をとる」 「統計を出す」「就業人口を統計する」

出典 小学館 / デジタル大辞泉について 情報 | 凡例

### 百科事典マイペディアの解説

### 統計【とうけい】

多数の構成要素(統計単位)からなる集団において、各要素の観察によって得た数値(統計資料)を処理して集団の性 質・傾向を明らかにすること。また統計資料をもいう。集団を一時点でとらえる静態統計と、一定期間でとらえる動態統 計に分けられ、また統計調査の主体により<u>官庁統計</u>と民間統計がある。前者は統計法により規制され、特に重要なものは 指定統計として扱われる。→統計学

→関連項目グラフ | 大量観察法

出典 株式会社平凡社 / 百科事典マイペディアについて 情報

### 大辞林 第三版の解説

### とうけい【統計】

(名) スル (statistics)

集団現象を数量的に把握すること。一定集団について、調査すべき事項を定め、その集団の性質・傾向を数量的に表すこ と。「-をとる」

出典 三省堂 / 大辞林 第三版について 情報

### 日本大百科全書(ニッポニカ)の解説

統計

とうけい

statistics英語

Statistikドイツ語

statistiqueフランス語

ました

この広告の表示を停止 広告表示設定 ①

Google はこの広告の表示を停止し 統計とは、社会現象の量を反映する数字であり、とくに社会集団の状況を数字 によって表現したものである。しかし、現代の統計学における統計的方法の急 速な進歩とその普及に伴って、より一般的には、自然現象や抽象的な数値の集 団をも含めて、いっさいの集団的現象を数字で表したものを統計とよんでい る。 [泉 俊衛]

### 統計の本質 目次を見る

統計の本質とは何かが問われるのは、主として狭義の意味における統計、つま り、社会的集団の状況を語る数字としての統計についてである。自然現象や単 に抽象的な数値の集団にかかわる数字については、それらが統計としてもつ意 義や特質は初めからとくに問題にならないからである。

統計の本質は、それがまず社会に実在する固有の事実と結び付き、同時に社会的存在としての集団についての数字デー タであることである。たとえば、ある人の賃金20万円、ある世帯の月収30万円などと、それが固有の事実に結び付き、ま た社会現象とみられるものであっても、それが単一の個体についての数字データであるとき、それはまだ統計とはよばな い。それらが含まれた集団、つまり、労働者や世帯の具体的なある一定の集団についての数字データ、同種の事例(個 体) を集めた集団についての数字が統計である。統計は、統計調査における統計集団の構成(単位、標識、特定の時点な い1時期と提託かい1節囲の相定)に其づいてというとれる。その場合、統計集団をいかに構成するか。とれ目体的にい

### 統計つて?

集団の状況を 数値で表したもの



目的:集団の〇〇を知りたい

### 統計学

- ・データを集める
- 解析する
- 解釈する



ための方法論

結果:集団の〇〇がわかった!

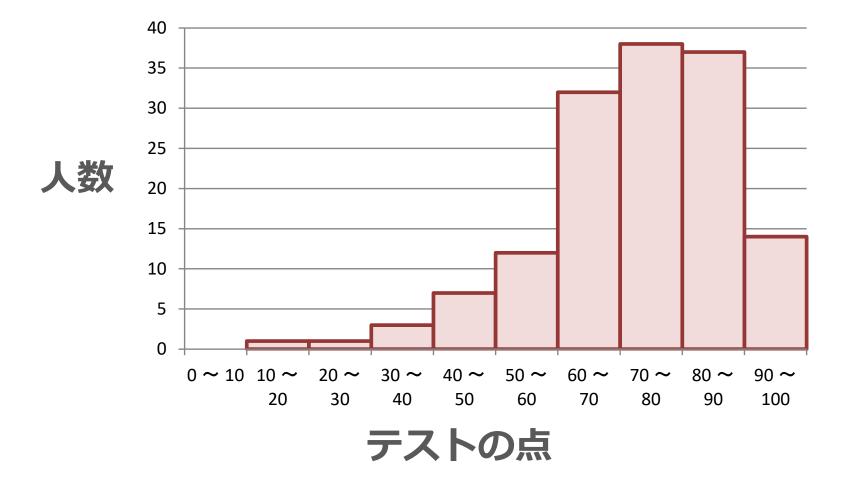
### データを集める準備

### Google アカウント を作る

- この講義専用
- アンケートを作るのに使う
- プログラミングサイトpaiza.io の登録用に使う

# 身長データをとってみる

# ヒストグラム (度数分布図)



### ヒストグラムの描き方

- 1. 区間の数を決める データ数の平方根が目安。四捨五入して整数に する
- 区間の幅を決める データの最大値-最小値(データの範囲)を、区 間数で割る。四捨五入して、測定の刻み(最小 単位)になるようにする
- 3. 区間の境界を決める 一つ目の区間の開始が、最小値- (測定の刻み ÷2) になるように
- 4. それぞれの区間に入った数を数える

目的に応じて、細かなアレンジは可

### 身長データの ヒストグラムを 作ってみる



### 様々な見える化手法

- 折れ線グラフ
- 棒グラフ
- 円グラフ
- 帯グラフ
- ・レーダーチャート
- ガントチャート

### 厚生労働省 統計

### で検索



Google カスタム検索

Q検索

テーマ別に探す

報道・広報

政策について

厚生労働省について

統計情報・白書

所管の法令等

申請・募集・情報公開

↑ ホーム > 統計情報・白書 > 各種統計調査

### 各種統計調査

- 統計調査実施のお知らせ(直近10件まで) 統計調査実施予定 最近公表の統計資料

- ☑ 月報で公表・提供しているもの(直近10件まで)

- ◆ 統計要覧一覧◆ 統計情報をご利用の方へ◆ 統計について学ぼう(統計学習サイトのリンク集)
- 統計関連サイトリンク

### 統計調査実施のお知らせ(直近10件まで)

▶ 実施のお知らせ一覧/

- 2020年9月14日掲載
- ▶ 労働経済動向調査にご協力をお願いします ~2020年11月調査~ **NEW**
- 2020年8月25日掲載
- ▶ 令和2年医療施設静態調査にご協力ください
- 2020年8月24日掲載
- ▶ 令和2年患者調査にご協力ください
- 2020年8月14日掲載
- ▶ 令和2年社会福祉施設等調査及び介護サービス施設・事業所調査へのご協力をお願い します
- 2020年8月13日掲載
- ▶ 令和2年度雇用均等基本調査のお願い
- 2020年8月7日掲載
- ▶ 小規模事業所勤労統計調査にご協力をお願いします
- 2020年8月7日掲載
- ▶ 令和2年毎月勤労統計調査(特別調査)の中止及び代替調査(小規模事業所勤労統計 調査)の実施について
- 2020年7月15日更新
- ▶ 令和2年患者調査にご協力ください

- か 統計情報・白書
- 各種統計調查
- 統計調査実施のお知らせ
- ▶ 統計調查実施予定
- 最近公表の統計資料
- ▶ 統計調査公表予定
- ▶ 厚生労働統計一覧
- 統計情報をご利用の方へ
- 統計について学ぼう
- 統計関連サイトリンク
- 白書、年次報告書
- 調査票情報を利用したい方





▼ 本文へ ▶ お問合わせ窓口 ▶ よくある御質問 ▶ サイトマップ ▶ 国民参加の場

Google カスタム検索

Q検索

テーマ別に探す

報道・広報

政策について

厚牛労働省について

統計情報・白書

所管の法令等

申請・募集・情報公開

↑ ホーム > 統計情報・白書 > 各種統計調査 > 厚生労働統計一覧

### 厚生労働統計一覧

☑ 1.人口・世帯

□ 2.保健衛生

厚生労働省で実施している主な統計調査や業務統計について、その調査内容、調査対象、調査周期、公表予定、実施 担当部局及び集計結果表等の搭載場所等をみることができます。

- ▶ 厚生労働統計調査名英訳名称一覧はこちら
- ▶ 厚生労働統計調査・業務統計等体系図(分野別・対象別一覧表)はこちら
- ▶ X 厚生労働統計調査・業務統計等体系図(ポイント) [XSL形式:1,375KB] □ はこちら

\* 印は業務統計

### 1.人口・世帯

出生・死亡や人口の移動などによる人口変動や世帯の活動などに関するデータを提供しています

□ 1.1.人□ □ 1.2.世帯 □ 1.3.縦断調査(パネル調査)

1.1.人口

- ♠ 統計情報・白書
- 各種統計調査
- 統計調査実施のお知らせ
- ▶ 統計調查実施予定
- ▶ 最近公表の統計資料
- ▶ 統計調査公表予定
- ▼ 厚生労働統計一覧
- ▶ 地域児童福祉事業等調査
- 統計情報をご利用の方へ
- 統計について学ぼう
- 統計関連サイトリンク

白書、年次報告書

調査票情報を利用したい方へ

### 1.人口・世帯

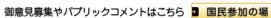
出生・死亡や人口の移動などによる人口変動や世帯の活動などに関するデータを提供しています



- ▼ 1.2.世帯 ▼ 1.3.縦断調査(パネル調査)

### 1.1.人口

統計・調査名	統計・調査内容
► <u>人口動態調査</u> NEW 9月4日	出生・死亡・婚姻・離婚及び死産の人口動態事象を把握 本調査は、統計法に基づく基幹統計『人口動態統計』の作成を目的とする 統計調査
▶ <u>人口動態職業・産業別統</u> <u>計</u>	国勢調査年の4月1日から翌年3月31日までの1年間で発生した人口動態事象(出生・死亡・死産・婚姻・離婚)について職業(死亡については産業も含む)を調査し、人口動態事象と社会経済的属性との関連を明らかにする
▶ <u>人口動態統計特殊報告</u>	人口動態調査を基に、特定のテーマについてとりまとめたもの
▶ 生命表	ある期間における死亡状況(年齢別死亡率)が今後変化しないと仮定した ときに、各年齢の者が1年以内に死亡する確率や平均してあと何年生きら れるかという期待値などを死亡率や平均余命などの指標(生命関数)によ って表したもの



テーマ別に探す

報道・広報

政策について

厚生労働省について

統計情報·白書

所管の法令等

申請·募集·情報公開

ホームン統計情報・白書ン各種統計調査>厚生労働統計一覧>人口動態調査

### 人口動熊調査

### ■お知らせ

人口動態統計の調査票について、平成16年、18年、21~29年に 都道府県からの報告漏れがあることがわかりました。 再集計後の数値については3「人口動態統計(確定数)の概況」をご覧ください。 また、令和元年11月28日以降に公表する各人口動態統計の確定数についても、再集計による数値を反映しております。

- 平成29年人□動態調査で追加集計する統計表について(募集結果)
- ◆ 人□動熊調査における外国人統計に関する意見募集(募集結果)

### ■調査の概要

- 調査の目的
- 調査の根拠法令
- 抽出方法
- ∌ 調査票
- 動査の方法

- 調査の沿革
- 調査の対象
- 調查事項
- 調査の時期

### 調査の結果

- 新果の概要 New 9月4日
- 正誤情報
- 動利活用事例

- ⇒ 用語の解説
- ⇒ 利用上の注意
- 統計表一覧(政府統計の総合窓口e-Statホームページへ移動します)

### ■ 公表予定



### 統計情報•白書

- 各種統計調查
- ▶統計調査実施のお知らせ。
- ▶最近公表の統計資料
- ▶ 厚生労働統計一覧
- ▶統計要覧一覧
- ▶統計情報をご利用の方へ
- ▶統計について学ぼう
- ▶ 統計関連サイトリンク
- 白書、年次報告書



オーダーメード集計 ・匿名データ提供



政府統計の 統一ロゴタイプ





文字サイズの変更 標準 大 特大 ENHAN

■ 人口動態統計の年間推計

御意見募集やパブリックコン

報道·広報 政策について 厚生労働省について テーマ別に探す

統計情報·白書 所管の法令等

ホームン統計情報・白書ン各種統計調査ン厚生労働統計一覧ン人口動態調査ン結果の概要

### 人口動熊調査

### ■結果の概要

■ 人口動態統計(確定数) ■ 人口動態統計月報(概数)

■ 我が国の人口動態

- 人口動態統計月報年計(概数)
- 人口動態統計速報
- 人口動態統計(報告書)

### ■人口動態統計(確定数)の概況

●月報年計(概数)に修正を加えた確定数です。毎年、調査年の翌年9月頃に公表しています。公表時期については<u>3 こちら</u>

【注意】平成30年概況は**。**都道府県からの報告漏れによる過去数値の修正をおこなっていますが、平成16·18·21~29年の概況数値に対しては反 映をおこなっておりません。

報告漏れによる再集計をおこなった過去数値を確認される場合は、平成30年概況をご覧ください。

また、。e-Static掲載している詳細な統計表では、確定数の2018年(上巻)の年次推移の統計表に、過去数値の修正を反映しておりますので、ご

e-Statl ご掲載の、報告漏れによる再集計を反映した2004・2006・2009~2017年の確定数・保管統計表・保管統計表(都道府県編)の各統計表につ きましては、順次公開予定(時期未定)です。

- 平成30年 平成29年 平成28年
- 平成27年 平成26年 平成25年 平成24年 平成23年
- 平成22年 平成21年 平成20年 平成19年 平成18年
- 平成17年 平成16年 平成15年 平成14年 平成13年
- 平成12年 平成11年 平成10年 平成9年 平成8年
- <u>平成7年</u>

### ページの一番下に…

### 我が国の人口動態

- ◆人口動態統計の主な内容をグラフ化したものです。
- 取 平成30年我が国の人口動態(平成28年までの動向)[1.522KB]
- ●グラフデータ及び統計表をxls形式でダウンロードできます。
- 図 人口·出生(P6~14)[148KB] 図 死亡·乳児死亡(P15~25)[221KB] 図 自然増減(P26~27)[61KB] 図 死産・周産期死亡(P28~29)[48KB]
- 図 婚姻·離婚(P30~36)[156KB] 図 特殊報告·平均寿命(P37~39)[70KB] 図 統計表(P42~56)[226KB]

### ■人口動態統計(報告書)

- ●人□動態統計の報告書です。毎年、調査年の翌年3月に刊行しています。
- 平成30年平成29年



平成30年

### 我が国の人口動態

Vital statistics in Japan

平成28年までの動向 Trends up to 2016



厚生労働省政策統括官(統計·情報政策担当)

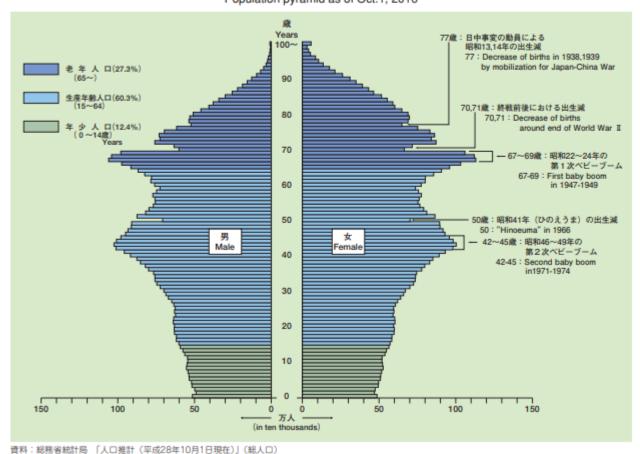
DIRECTOR-GENERAL FOR STATISTICS AND INFORMATION POLICY,

### ヒストグラム

### 人 口 Population

平成28年の総人口は1億2693万人 老年人口は27.3%

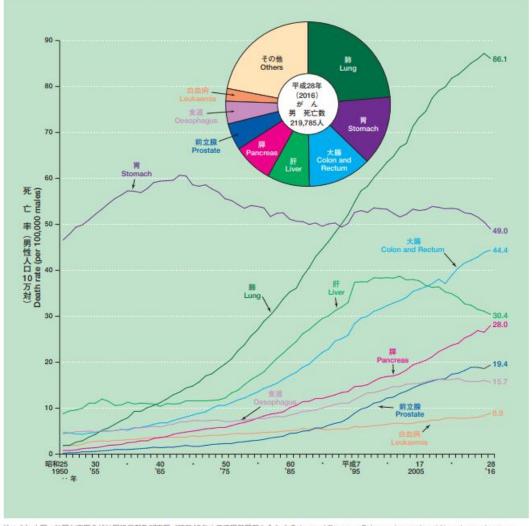
我が国の人口ピラミッドー平成 28 年 10 月 1 日現在ー Population pyramid as of Oct.1, 2016



# 折れ線グラフ円グラフ

#### 部位別にみたがんの死亡率の年次推移, 男一昭和25~平成28年一

Trends in death rates for cancers by site, Male, 1950-2016

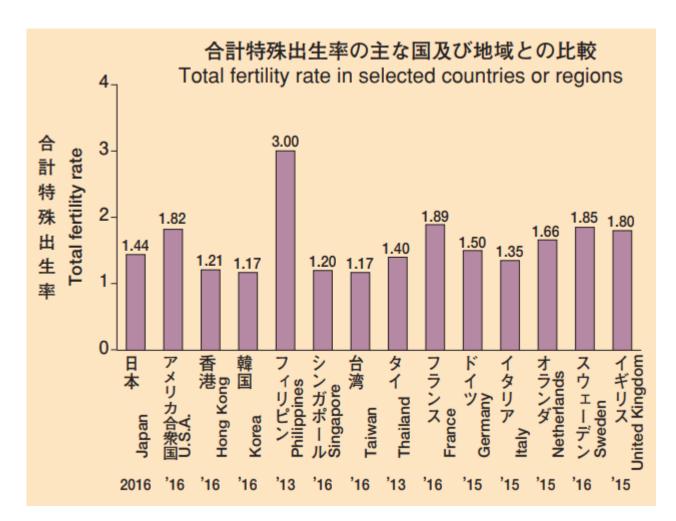


p.20

注: 1) 大腸・結腸と直腸 S 状結腸移行部及び直腸 (昭和42年まで直腸肛門部を含む。) Colon and Réctum・Colon and rectosigmoid junction and rectum
2) 肝・肝及び肝内胆管 (昭和32年まで胆のう及び肝外胆管を含む。) Liver・Liver and intrahepatic bile ducts

<sup>3)</sup> 肺←気管、気管支及び肺 Lung←Trachea, bronchus and lung

### 棒グラフ



# **p.14**

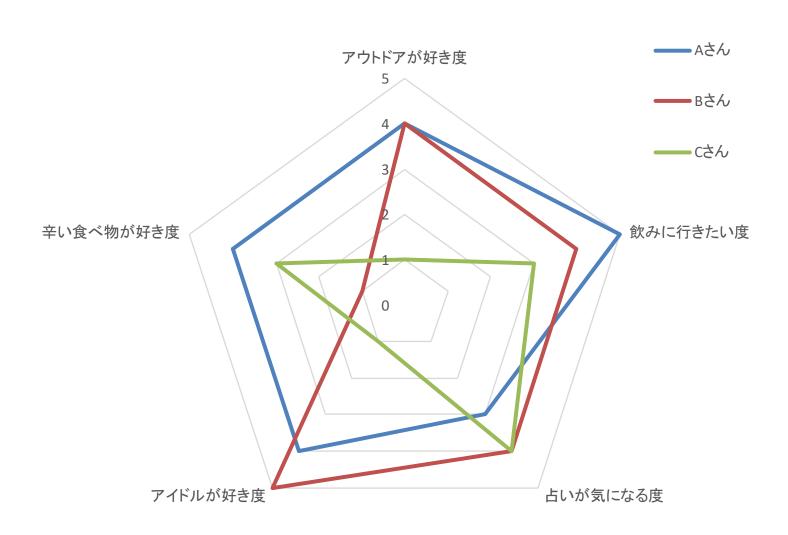
# ● 帯グラフ

#### 都道府県別にみた年齢3区分別人口割合及び老年人口指数一平成28年一

Percent distribution of population by 3 age groups and aged dependency ratio, by prefecture, 2016

in	年少人口 千人 0~14歳 thousands Years	生産年齢人口 15~64	老年人口 65~	老年人口指数 Aged dependency ratio
全 国 Total	126,933 12.4	60.3	27.3	45.2
北海道 Hokkaido	5,352 11.2	58.9	29.9	50.9
青 森 Aomori	1,293 11.2	57.8	31.0	53.7
岩 手 Iwate	1,268 11.6	57.2	31.1	54.4
宮 城 Miyagi	2,330 12.2	61.3	26.4	43.1
秋 田 Akita	1,010 10.3	55.0	34.7	63.1
山 形 Yamagata	1,113 11.9	56.5	31.5	55.8
福 島 Fukushima	1,901 11.9	58.7	29.5	50.2
茨 城 Ibaraki	2,905 12.4	60.0	27.6	46.0
栃 木 Tochigi	1,966 12.7	60.6	26.7	44.1
群 馬 Gunma	1,967 12.5	59.1	28.3	47.9
埼 玉 Saitama	7,289 12.4	62.1	25.5	41.0
千 葉 Chiba	6,236 12.2	61.2	26.5	43.4

# レーダーチャート



# ガントチャート

			8月																								9	9月																			
			1 1	2 3	4	5 6	7	8	9 1	0 11	1 12	13	14	15 1	6 17	18	19	20 2	21 2	2 23	24	25	26 2	27 2	8 29	9 30	31	1	2 3	3 4	5	6	7 8	9 1	0 11	12	13 1	4 15	16	17 1	8 15	20	21	22 2	3 24	25	26 27
			木金	主	日月	月人	水	木	金:	±Ε	1月	火	水	木鱼	主主	: 日	月	火力	水フ	七金	土	: 日	月分	火肉	水木	金	土	日月	扎	水	木	金土	- 日	月り	付水	: 木:	金:	±Ε	月	火团	k 🖈	金	土	日月	1火	水	木金
非稼働日				ж								*	*	*											*		* >	*			×	k		*				*	*	* *	*		*	* *			
工程	開始日	終了日																																													
			* *	* :	* *	к ж	*	*	* *	× ж	*	*	* :	* *	*	*	* :	* ж	к ж	*	*	*	*																								
①情報収集		8月20日																																													
																				*	*	*	ж ж	* *	*	*																					
②内容詳細設計	8月21日	9月4日																																													
																												*	*	*	ж ж	k *	*	* *	*	* >	* *	× ж	*								
③スライド作成																																															
授業	9月17日	9月23日																																													

### 都道府県別の統計

## https://todo-ran.com/

都道府県別統計とランキングで見る県民性

トップ 国土・インフラ 社会・政治 産業・経済 文化・くらし・健康 娯楽・スポーツ 店舗分布 その他 ① X metabobank.com お名前.com 1円から ドメイン取るならお名前.com お名前.com

都道府県別統計を比較し た都道府県ランキング。 1391 ランキング掲載中

#### 都道府県 ベスト&ワースト

各都道府県の1位と47位 だけを一覧表にまとめま した。県民性が一目で分 かります。

#### 都道府県比較

東京vs大阪、埼玉vs千葉 vs神奈川など任意の都道 府県の似たとこ、似てい ないところを一覧表にま とめました。

#### □ 著者について

著者: 久保哲朗 プロフィール メール: odomon@ amail.com

#### □ 人気記事

1 コンドニ勢力図



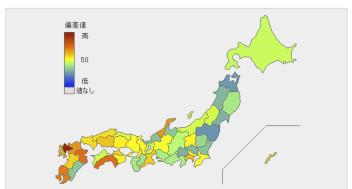
様々な都道府県別統計を比較したランキング。県民性をデータと都道府県ランキングで表しま

最終更新日:2020-9-1

#### 最新ランキング

骨折患者数(65歳以上)[2017年第一位佐賀県]

**▲** いいね! (3)シェア B! ブックマーク







#### □ 記事を探す

検索から探す(googleサイト内検索)

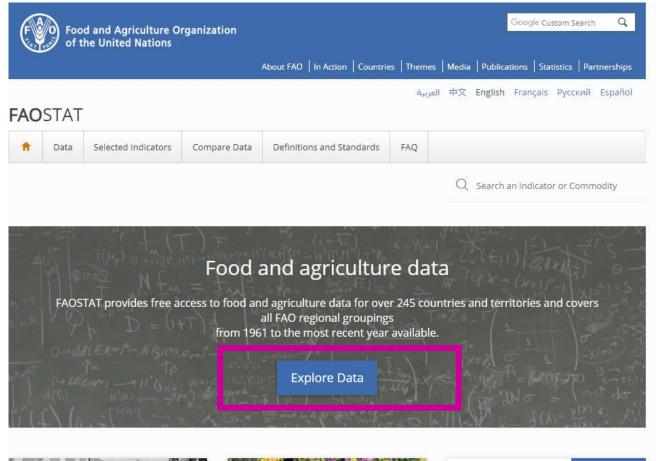
Google カスタム検索 サイト内検索

#### テーマ別ランキング

- 東西で高低が分かれるランキング
- 都市と地方の格差が大きいランキング
- 東京突出型ランキング 東京が突出しているランキング
- ▶ ダントツ型ランキング ダントツの都道府県があるランキング

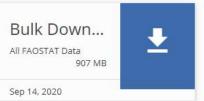
### アメリカ農務省の統計

http://www.fao.org/faostat/en/









#### **FAO**STAT



Data

Selected Indicators

Compare Data

Definitions and Standards

FAQ

Q Search an Indicator or Commodity

#### Data

**DOMAINS** 

Filter the domain list e.g. crops, food security, fertilizers

#### 辦 Production



Crops processed

Live Animals

Livestock Primary

Livestock Processed

**Production Indices** 

Value of Agricultural Production



#### Inputs

Fertilizers by Nutrient

Fertilizers by Product

Fertilizers archive

Pesticides Use

Pesticides Trade

Land Use

Employment Indicators



#### Emissions - Agriculture

Agriculture Total

Enteric Fermentation

Manure Management

Rice Cultivation

Synthetic Fertilizers

Manure applied to Soils

Manure left on Pasture

Crop Residues

Cultivation of Organic Soils

Burning - Savanna

Burning - Crop Residues

**Energy Use** 

#### € Trade

Crops and livestock products

Live animals

Detailed trade matrix

Trade Indices



#### Population

Annual population



#### Investment

Machinery

Machinery Archive

Government Expenditure

Credit to Agriculture



#### **Emissions - Land Use**

Land Use Total

Forest Land

Cropland

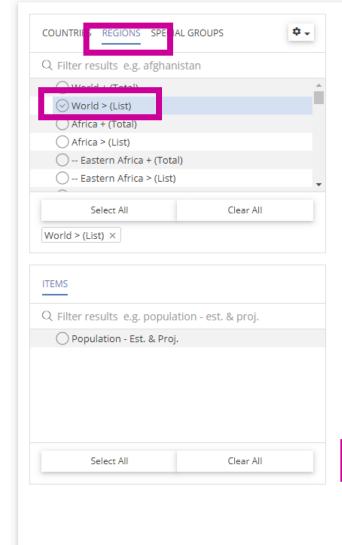


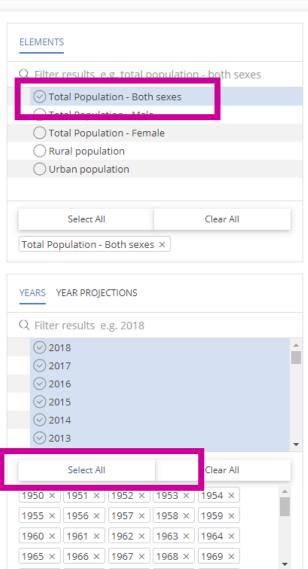
#### ☐ Food Balance

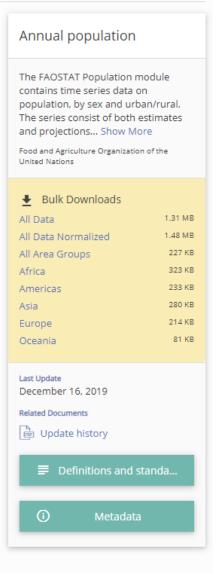


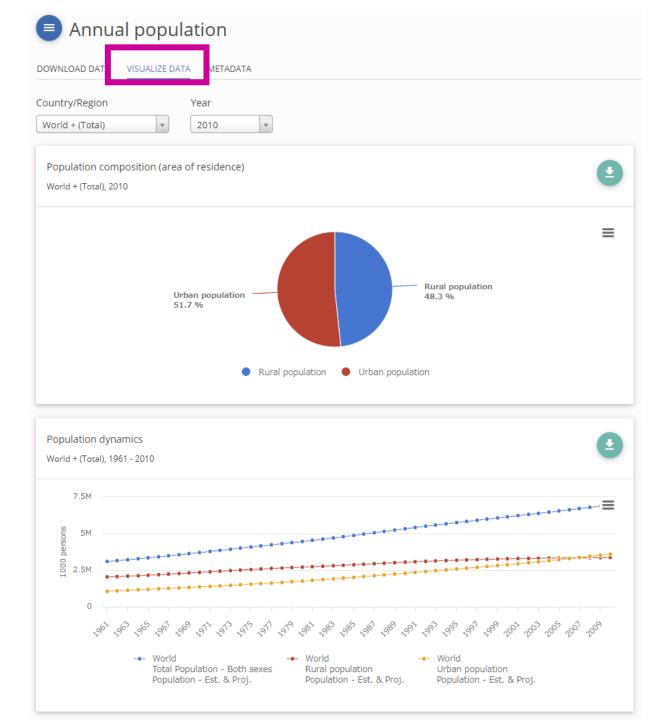


DOWNLOAD DATA VISUALIZE DATA METADATA









### WHOの統計

### https://www.who.int/

World Health Organization

Regions v

Global

← Health Topics ∨ Countries ∨ Newsroom ∨ Emergencies ∨ Data ∨ About Us ∨

العريية

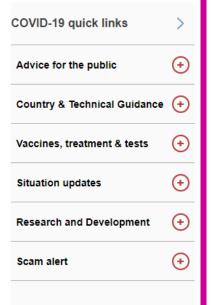
中文

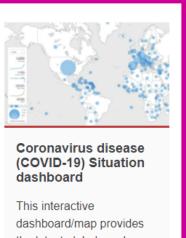
English

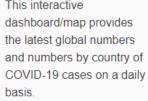
Français

Русский

Coronavirus
disease
(COVID-19)
pandemic









**Español** 

#### Timeline: WHO's COVID-19 response

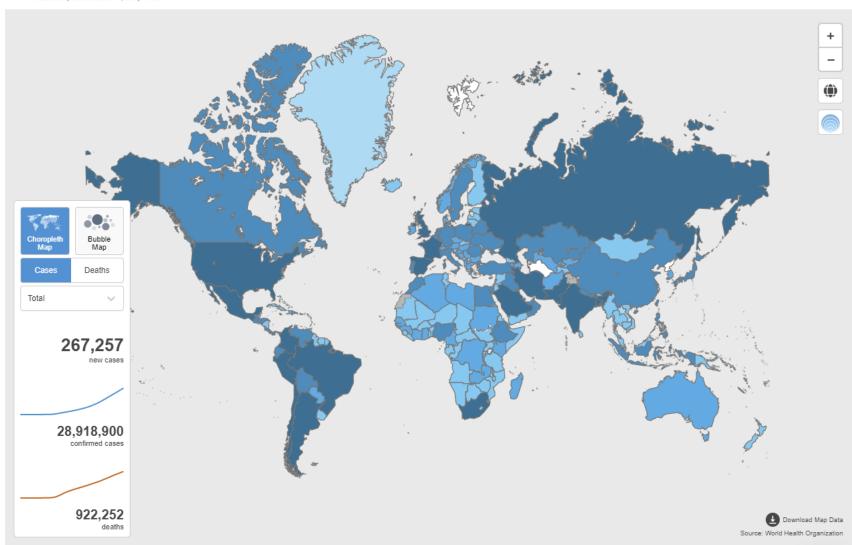
Explore the interactive timeline showcasing how the organization has taken action on information, science, leadership, advice, response and resourcing.

#### WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard Data last updated: 202019/14, 3:28pm CEST

Overview

**Data Table** 

**Explore** 



# 課題内容

- 1. 統計データを公開しているサイト(厚生労働省など)から、データを取得して、
- 2. 統計結果を公開しているサイト(都道府県ランキングなど)から、考察されている情報を得て、さらに元データを入手して、
- 3. 独自のアンケートを作成して、データを収集し、
- 4. 1~3に代わるもので、

1~4のいずれか



独自のグラフ等を作成し、統計的に解析して、結果・ 考察を発表する

# 

統計サイトの検索、閲覧など