

参考資料4 人口動態統計解析及びグラフの種類と活用

1) 人口動態統計解析

人口動態統計解析とは**人口動態事象（出生・死亡・死産・婚姻・離婚）の統計値**について分からない事柄を筋道たてて明らかにすることです。

また、観察集団の人口動態事象について、経年変化、地理的分布、属性の特徴が、基準集団間と比較して、どうであるか評価することでもあります。

たとえば・・・次の疑問点???

生まれてくる赤ちゃんは最近多いのか？少ないのか？・・・**経年変化（時間的経過）**

私たちの地域での出生状況は？他地域と比較し多いのか？少ないのか？

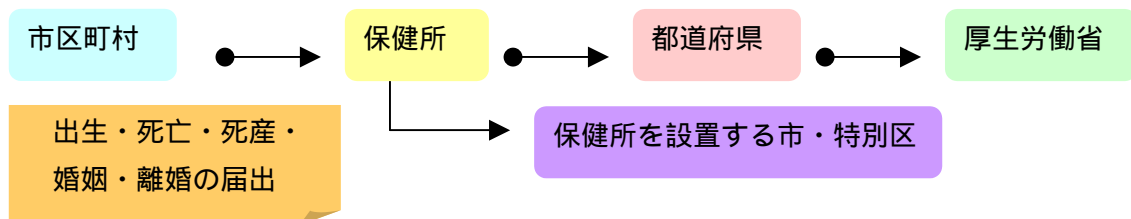
・・・**地理的分布・地域間比較**

私たちの地域では大腸がんで死亡する人が多いと聞いたが、本当だろうか？

・・・**相関関係**

婚姻件数が多い地域は、出生数も多いのだろうか？・・・**比率の検定**

人口動態統計の流れ



結果については、国の人口動態統計総覧、県保健福祉年報として活用されています。

環境保健研究センターの人口動態システムにより昭和55年からのデータを検索することが可能です。

人口動態統計で活用されている指標

人口動態事象を評価するためには評価の尺度（指標）が必要です。指標は調べようとする目的や価値観により異なります。

例えば、保育所整備のために、年間にどれくらいの赤ちゃんが生まれるのを知りたいのであれば、その指標は「出生数」であり、目的がA地域とB地域の出生を比較したいのであれば、「出生率」が指標となります。

このように解析する目的に応じた指標を選択することが重要であり、効果的活用の第1歩です。そこで、人口動態統計で用いられる主な指標について紹介します。

(1) 比、割合、百分率、率の区分

比 (ratio) : A事象とB事象があった場合の A/B 又は B/A をAとBの比といいます。・・・出生性比、死亡性比、乳児死亡性比、標準化死亡比など

割合 (proportion) : A 事象と B 事象があったとき、 $A / (A + B)$ 又は $B / (A + B)$ のことを、総数に対する A の割合あるいは、B の割合といいます。必ず 1 より小さい値になります。・・・低体重児の割合、死因割合

百分率 (percentage/%) : 割合を 100 倍した値をいいます。

率 (rate) : 割合を 1000 倍、10000 倍、100000 倍した値をいいます。・・・乳児死亡率・死産率・死亡率・婚姻率・離婚率など

(2) 主な指標の算出について

合計特殊出生率: 15 歳から 49 歳までの女子の年齢別出生率を合計したもので、1 人の女子が仮にその年次の年齢調整出生率で一生の間に生むと仮定したときの子ども数に相当します。

$$\text{計算式は} \dots \frac{15 \text{ 歳の母からの出生数}}{15 \text{ 歳の女子人口}} + \frac{16 \text{ 歳の母からの出生数}}{16 \text{ 歳の女子人口}} \dots + \frac{49 \text{ 歳の母からの出生数}}{49 \text{ 歳の女子人口}}$$

ですが、都道府県、市町村などで各歳の出生数や人口が入手困難な場合は 5 歳階級の数値を用いて計算します。

$$\text{計算式は} \dots \frac{15 \text{ 歳} \sim 19 \text{ 歳の母からの出生数}}{15 \text{ 歳} \sim 19 \text{ 歳の女子人口}} \times 5 + \dots + \frac{45 \text{ 歳} \sim 49 \text{ 歳の母からの出生数}}{45 \text{ 歳} \sim 49 \text{ 歳の女子人口}} \times 5$$

標準化死亡比 (SMR)

基準とした集団 (主に全国値) の年齢階級別死亡率を観察集団の年齢階級別人口に乗じて総和したものを期待死亡数として、それに対する観察集団の実際の死亡数と比較するものです。

$$\text{計算式は} \frac{\text{観察集団の実際の死亡数}}{\text{期待死亡数}} \times 100$$

年齢調整死亡率

死亡の状況はその集団の年齢構成に影響される。そこで、人口構成の異なる集団間で死亡率を比較するために、一定の基準人口にあてはめて調整したものです。

基準人口は男女共通の昭和 60 年モデル人口を使用しています。

$$\text{計算式は} \frac{\text{【観察集団の各年齢(年齢階級)の死亡率】} \times \text{【基準人口集団のその年齢(年齢階級)の人口】}}{\text{基準人口集団の総数}}$$

高齢化率

65 歳以上の高齢者人口が総人口に占める割合。国連では、高齢化率が 7% を超えた集団を高齢化社会と呼んでいます。

$$65 \text{ 歳以上人口} \div \text{総人口} \times 100$$

老齢化指数

15 歳未満人口に対する 65 歳以上人口の割合。

$$\text{老年人口} \div \text{年少人口} \times 100$$

平均寿命

基準となる年の死亡状況が今後変化しないと仮定したときに、各年齢の者が平均的に見て今後何年生きられるかという期待値を表したものを平均余命(へいきんよみょう)といい、特に0歳の平均余命を平均寿命といいます。

平均余命は、年齢別の死亡率を基に計算されて各年齢において平均生存年数を算出します。(国勢調査の調査結果を基に精密に計算された5年に1度の**完全生命表**と、それを補完するために用いられる**簡易生命表**があります。)

健康寿命

健康寿命とは、通常の意味の寿命、すなわち生存期間の代わりに“健康な状態での生存期間”の期待値を考えた保健指標です。健康の概念を明確にするのは難しく、実際には“障害のない状態”あるいは“自立している状態”などが用いられます。

現在では、単に寿命の延伸だけでなく、この健康寿命をいかに延ばすかが大きな課題であり、生活習慣病の予防が大きな鍵となっています。現在、サリバンの方法での算出が最も注目されており、今後は平均寿命に対する健康寿命の比が重要な保健指標の一つになるものと考えられています。

参考：福富和夫・橋本修二著 「保健統計・疫学」 南山堂

サリバンの方法

観察対象の人口集団について、年齢階級別にADLなどの一定の基準に該当する者の占める割合を統計データに基づいて求め、これと平均寿命の算出に用いられる生命表上の定常人口により、「健康寿命(仮称)」を算出する手法です。

実際の算出については、公衆衛生ネットワークのホームページ「健康寿命を計算」(切明義孝)をご参照ください。

<http://home.att.ne.jp/star/publichealth/kenkou.htm>

2) 用語・比率の解説

1. 用語 (人口動態)

- (1) 自然増加 ……出生数から死亡数を減じたもの
- (2) 乳児死亡 ……生後1年未満の死亡
- (3) 新生児死亡 ……生後4週未満の死亡
- (4) 早期新生児死 ……生後1週未満の死亡
- (5) 死産 ……妊娠満12週(妊娠4月)以降の死児の出産をいい、死児とは出産後において心臓搏動、随意筋の運動及び呼吸のいずれも認めないもの

人工死産 ……胎児の母体内生存が確実であるときに人工的処置(胎児又は付属物に対する措置及び陣痛促進剤の使用)を加えたことにより死産に至ったもの

自然死産 ……上記以外の死産 *なお、胎児を出生させることを目的とした場合、母体内の胎児が生死不明若しくは死亡している場合に人工的処理を加えたものは自然死産とする。

- (6) 出産数 ……出生数と死産数の合計
- (7) 周産期死亡 ……妊娠満22週(154日)以後の死産に早期新生児死亡を加えたもの
- (8) 妊産婦死亡 ……妊娠中または妊娠終了後満42日未満の女性の死亡で、妊娠の期間及び部位に関係なく、妊娠又はその管理に関連した又はそれらによって悪化した全ての原因によるもの。ただし、不慮又は偶発の原因によるものを除く。(昭和53年までは「産後90日以内」、平成6年までは「分娩後42日以内」)

2. 比率

$$(1) \text{出生率、死亡率、自然増加率、婚姻率、離婚率} = \frac{\text{年間事件数}}{10 \text{月} 1 \text{日の人口}} \times 1000$$

$$(2) \text{乳児死亡率(新生児死亡率・早期新生児死亡率)} = \frac{\text{年間乳児(新生児・早期新生児)}}{\text{年間の出生数}} \times 1000$$

$$(3) \text{死産率(自然・人工)} = \frac{\text{年間死産数(自然・人工)}}{\text{年間出産数(出生数 + 死産数)}} \times 1000$$

$$(4) \text{周産期死亡率} = \frac{\text{年間周産期死亡数}}{\text{年間出産数(出生数 + 妊娠満22週以後の死産数)}} \times 1000$$

$$(5) \text{合計特殊出生率} = \frac{\text{母の年齢別出生数}}{\text{年齢別女子人口}} \quad (15 \text{歳} \sim 49 \text{歳までの合計})$$

* 15歳から49歳までの女子の年齢別出生率を合計したもので、一人の女子が仮にその年次の年齢別出生率で一生の間に産むとした時の子供数に相当する。

3) グラフの種類と活用

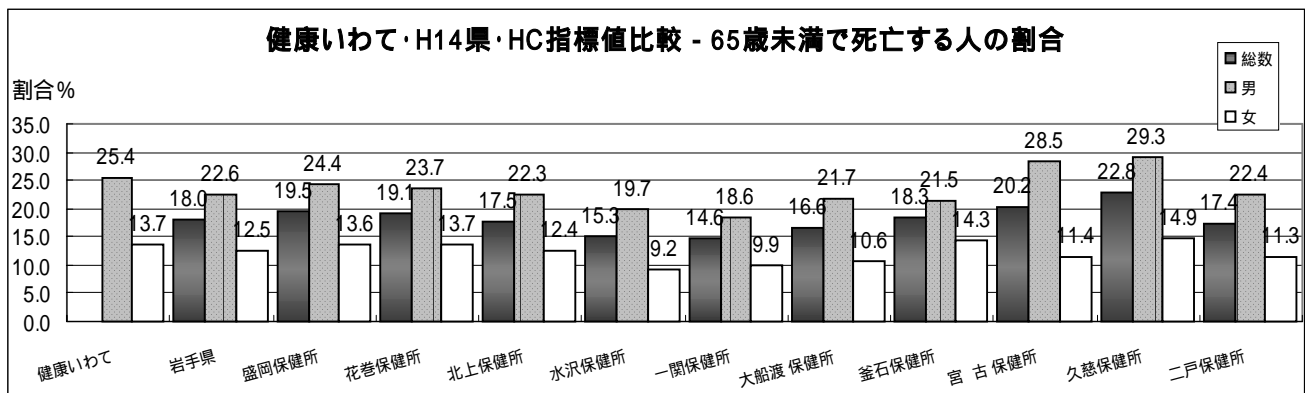
データをグラフ化することによって、傾向や問題点を把握することができます。各自目的に応じたグラフの種類選択が必要になってきます。

グラフの主なものを参考までに紹介します。

棒グラフ

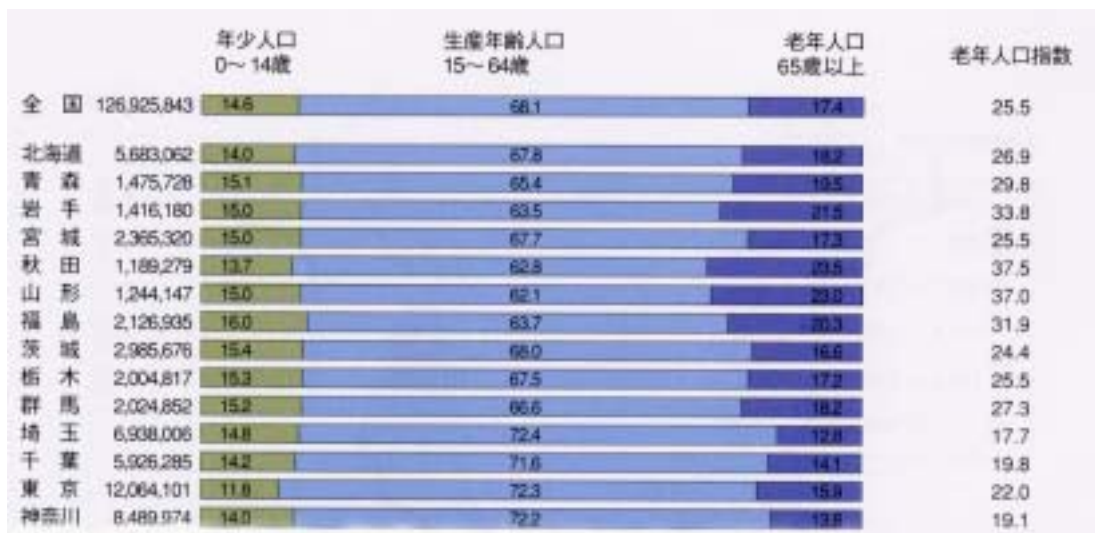
棒の長さで値を表すグラフです。統計値の大きさや差を分類区分の間で比較するのに適しています。

積み上げ棒グラフは、各項目の総量を比較し、同時に構成比率を表すときに活用します。



帯グラフ

全体を100%として、個々の要素の構成比率を表すグラフです。



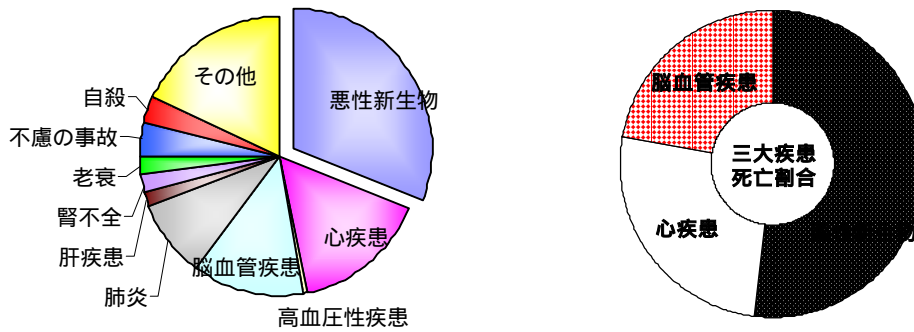
分類区分の構成割合をいくつかの群に分けて比較するのに便利です。

帯グラフが1つのときは円グラフを用いた方がベストです。

円グラフ・ドーナツグラフ

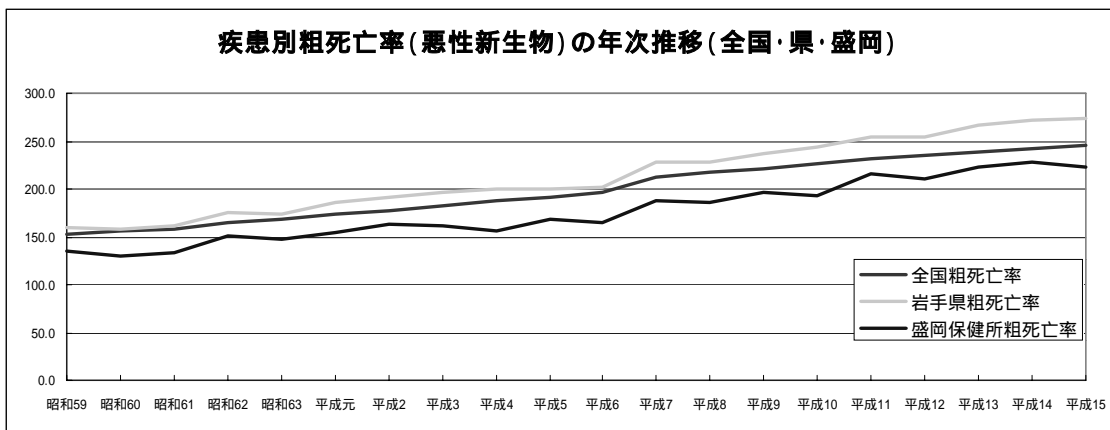
円全体を100%として、円を構成する扇形の大きさで構成比率を表すグラフです。分類区分の構成割合を比較する場合に使います。ドーナツグラフは中央に穴のあいたグラフです。

選択死因分類別死亡割合

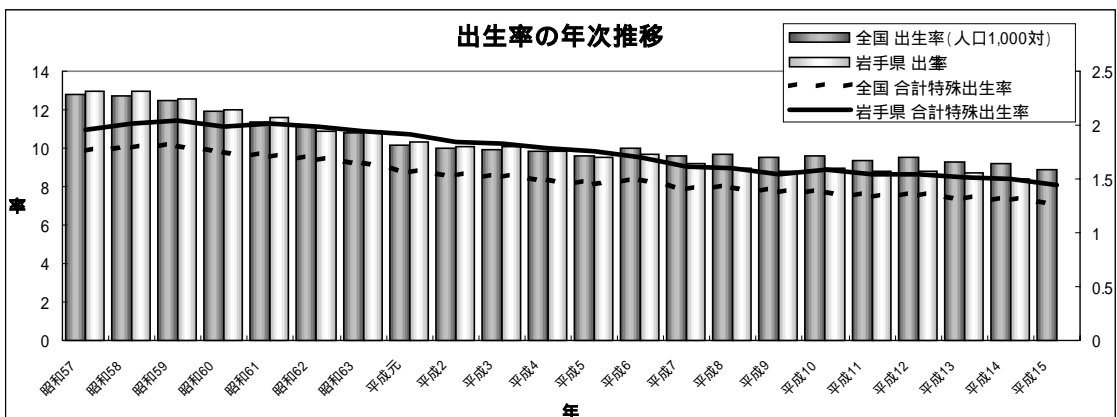


折れ線グラフ

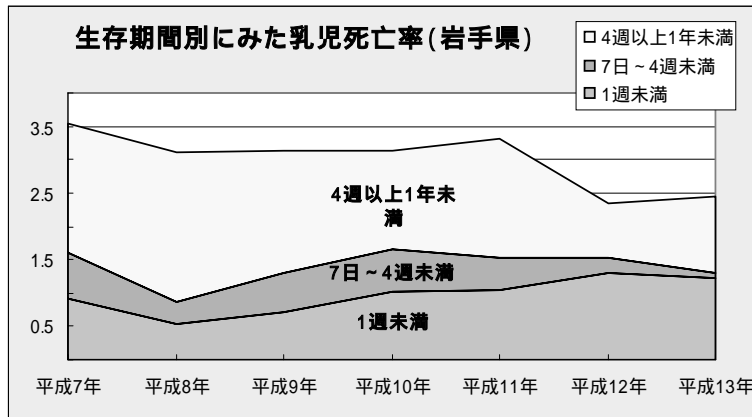
時間の経過のともなうデータの推移を、折れ線で表すグラフです。時間経過で変化するデータの傾向やばらつき具合を読み取ることができます。



グラフと折れ線グラフを組み合わせ、別のデータを同時に表示することも可能です。

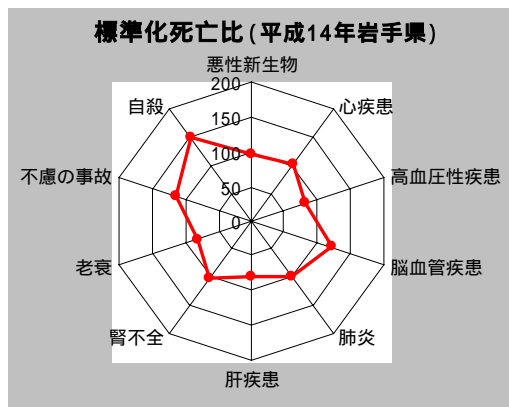


積み上げグラフ



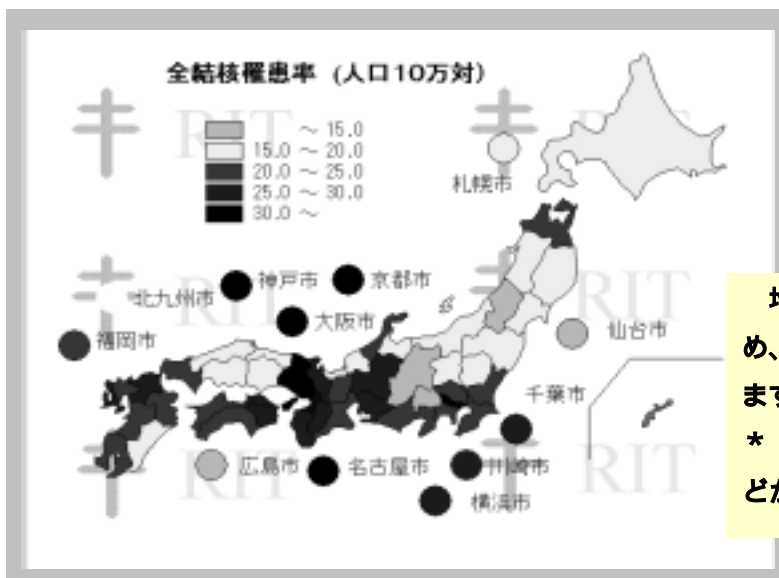
レーダーチャート

くもの巣の形をしたグラフです。複数の項目における基準値からのずれやバランスを比較することができます。



地図グラフ

地図を値に応じて塗りつぶしたり、グラフを重ねて表示します。



地図上にデータを表示するため、地域性が読み取りやすくなります。
* フリーソフトの「MAPIN」などが便利です。