

1日の歩数からBMIを予測する

東京都立小石川中等教育学校 福沢富

動機

参考資料の「歩数とBMIの関係」から歩数とBMIの間には負の相関があることが分かったため、そこからBMIの予測をすることができるのではないか気になった。

目的

一日の歩数を入力すると予測されるBMIの数値を表示するプログラムをつくる。

研究方法

厚生労働省が出している「国民健康・栄養調査」から歩数とBMIの分布に関する二種類のデータを取り、相関関係があることを確認した後に目的に向けて「Google Colab」を用いてプログラムをつくる。

研究内容

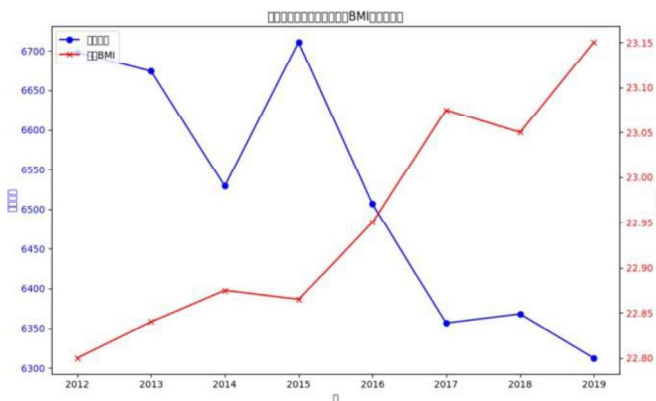
始めに厚生労働省が出している「国民健康・栄養調査」から「歩数の平均値及び標準偏差 - 年齢階級別、人数、平均値、標準偏差 - 総数・男性・女性、20歳以上」と「BMIの平均値及び標準偏差 - 年齢階級別、人数、平均値、標準偏差 - 男性・女性、15歳以上〔妊婦除外〕」の二種類のデータをお互いに共通する年だけのものをのこしてデータを整えた。

用意した2つのデータを「Google Colab」を用いて相関係数を調べた。

結果

平均歩数と平均BMIの間の相関係数は -0.952 であり、これは非常に強い負の相関があることを示しています。この相関係数は、年間の平均歩数が増加すると、平均BMIが減少する傾向があることを強く示唆しています。散布図を見ると、右に行くほど(平均歩数が多いほど)点が下がる(平均BMIが低い)傾向が明確に見て取れます。

また、年を追うごとに(2012年から2019年にかけて)、平均歩数は全体的に減少傾向にあり、それに対応するように平均BMIは増加傾向にあることが、点の配置からも読み取れます。



↑ 文字化けしているが赤は平均BMIで青は一日の平均歩数

参考文献

歩数とBMIの関係-統計グラフでみた「日本のカタチ」

<https://stat-nippon.com/data-relation4/>

国民健康・栄養調査 | 厚生労働省

https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyou_chousa.html

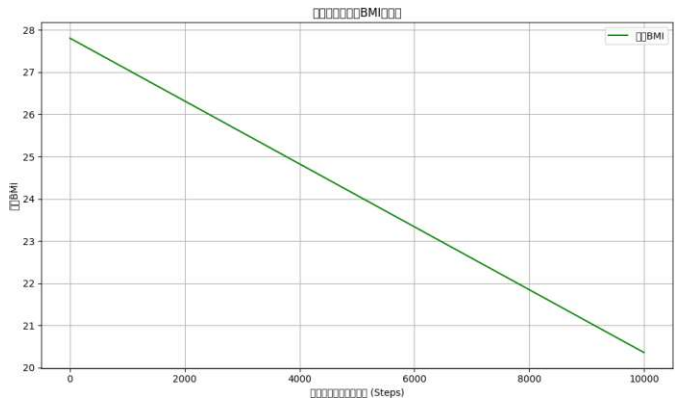
歩数の平均値及び標準偏差 - 年齢階級別、人数、平均値、標準偏差 - 総数・男性・女性、20歳以上

BMIの平均値及び標準偏差 - 年齢階級別、人数、平均値、標準偏差 - 男性・女性、15歳以上〔妊婦除外〕

研究内容

相関関係があることが確認できたので、次に「Google Colab」を用いて一日の歩数からBMIを予想するプログラムをつくった。

そして、一日の歩数が0~10000のときにそのプログラムを使用して予想されるBMIをグラフに表わしたものが以下のグラフである。



↑ 文字化けしているが横軸は一日の歩数で平均BMIで縦軸は予想されるBMI

また、実際にこのプログラムを使用して一日の歩数が1000歩、10000歩の時に推測されるBMIを求めた結果は以下の通りになった。

🔵 完成したプログラムを用いて一日に10000歩歩いた時に予測されるBMIを教えてください

◆ 1日に10000歩歩いた時の予測BMIを計算します。

一日10000歩歩いた時の予測BMIは20.36です。

🔵 完成したプログラムを用いて一日に1000歩歩いた時に予測されるBMIを教えてください

◆ 1日に1000歩歩いた時の予測BMIを計算します。

一日1000歩歩いた時の予測BMIは27.06です。

考察

今回作成したプログラムは少ないデータ数を補うために異なる年齢層のデータをまとめてプログラムに取り入れたため、年齢層によってはデータの偏りから実際のBMIとは差が生まれる可能性があると思われる。

今後の展望

今後の展望としては、より生価格な予測を立てるために年齢層ごとにより多くのデータを手し、年齢と一日の歩数からより正確にBMIの予測ができるものをつくると良いと思った。