

データで見る健康長寿のカギ

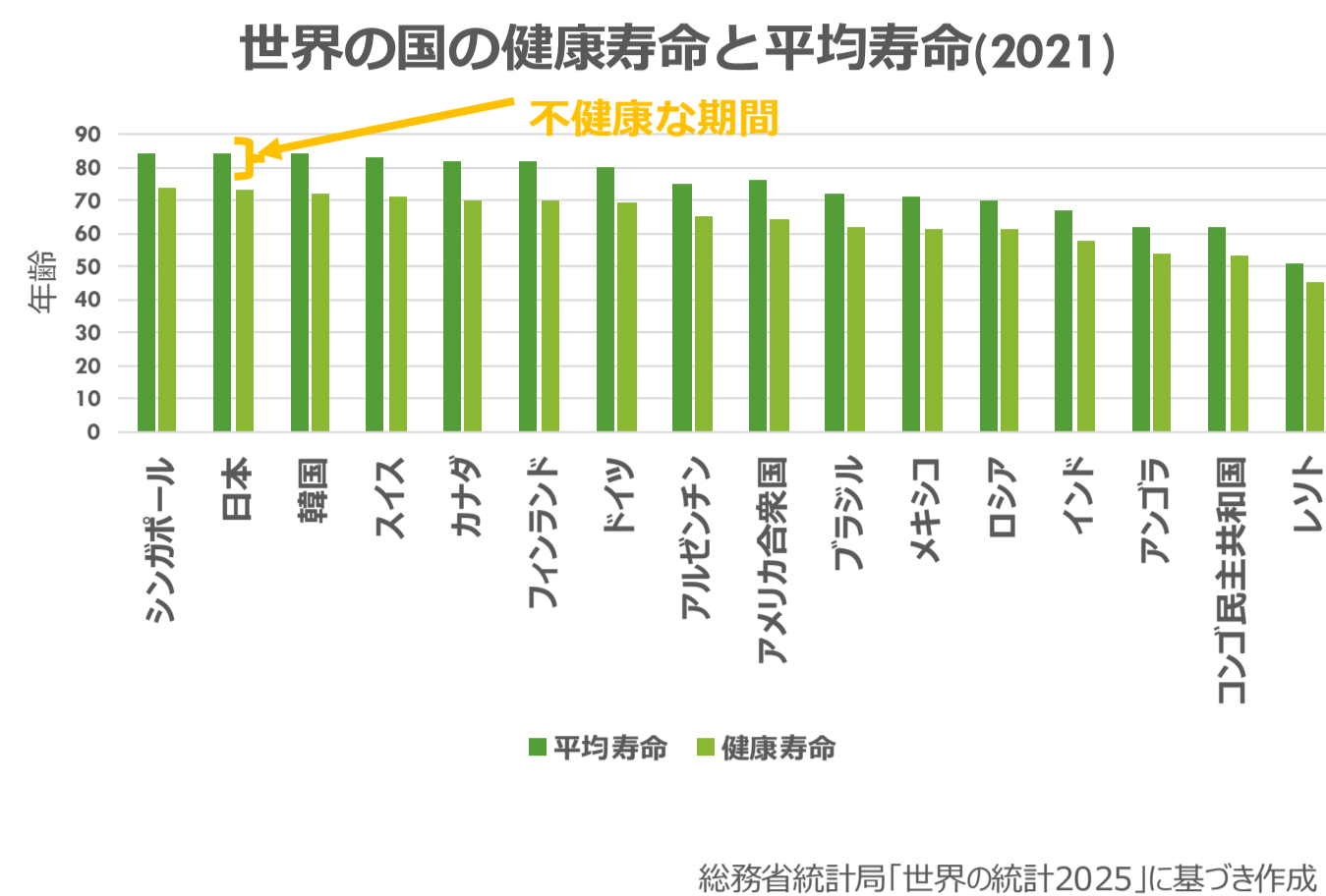
1 研究の動機・背景

- ◆ 元々医療・福祉に関心があった。
- ◆ 祖母が近くに住んでいて、家族でも介護のことについてよく話になるため、健康寿命について知ったとき興味をもった。

(1) “不健康な期間”はおよそ10年間

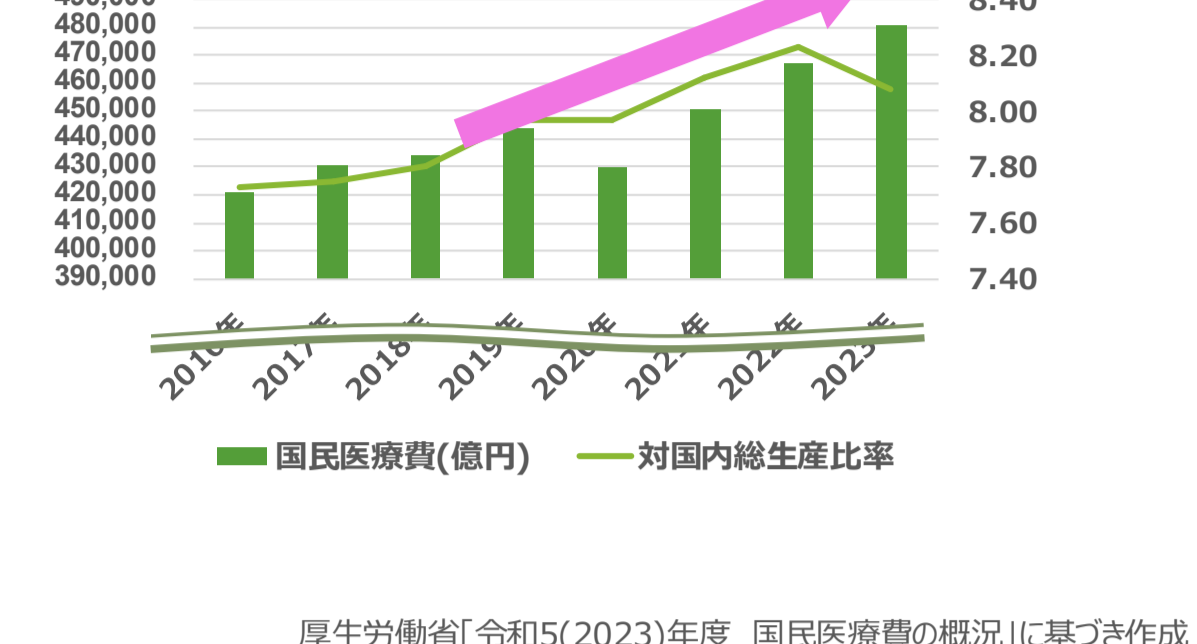
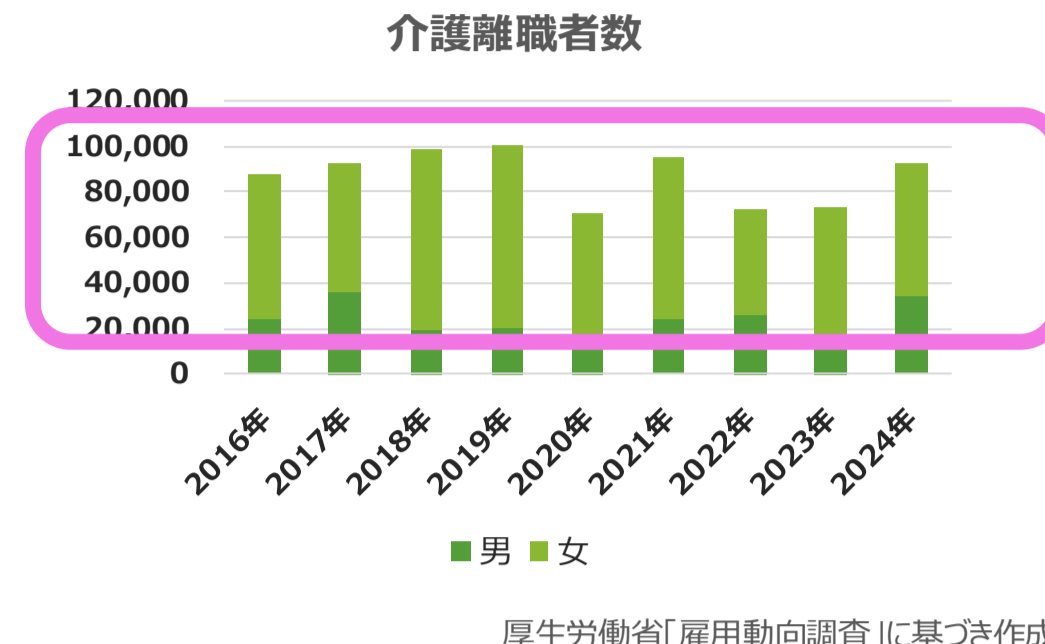
平均寿命と健康寿命との差

平均寿命 = 0歳における平均余命
健康寿命 = 病気や障害によって日常生活に制限がない状態で過ごせる期間



(2) “不健康な期間”がもたらす問題

- ◆ 生活の質や満足度の低下
- ◆ 多額の国民医療費
- ◆ 多数の介護離職者



2 研究の目的

平均寿命をのばしつつ、健康寿命も延ばして不健康な期間を短くする要因を重回帰分析を用いて分析する。

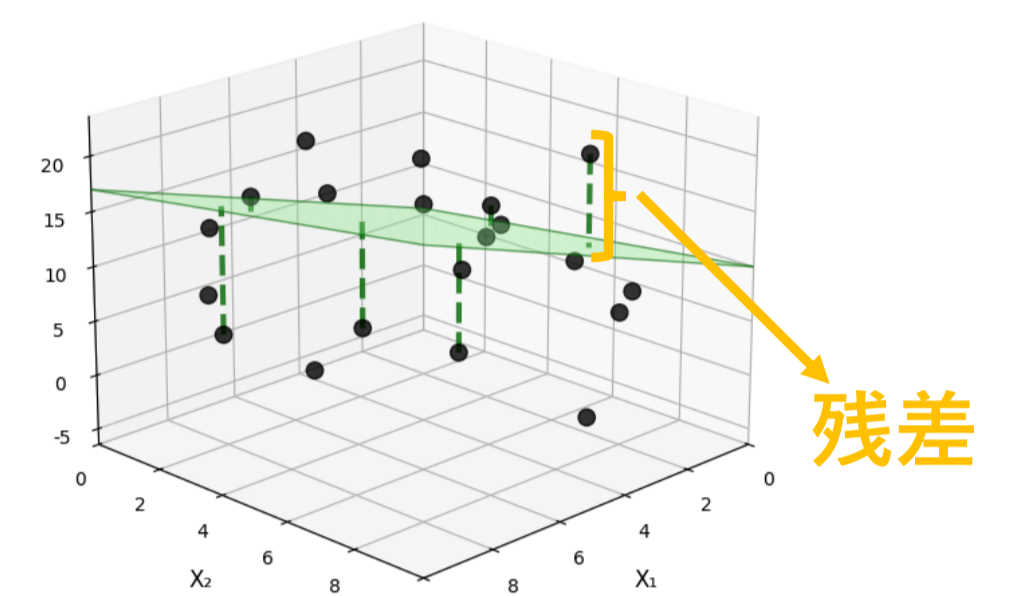
◆◆重回帰分析とは◆◆

結果となる数値(目的変数)と要因となる数値(説明変数)の関係性を数式モデル(回帰式)で表す手法

$$y = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i}$$

目的変数 切片 説明変数

偏回帰係数 ⇒ 切片や偏回帰係数を最小二乗法によって推定

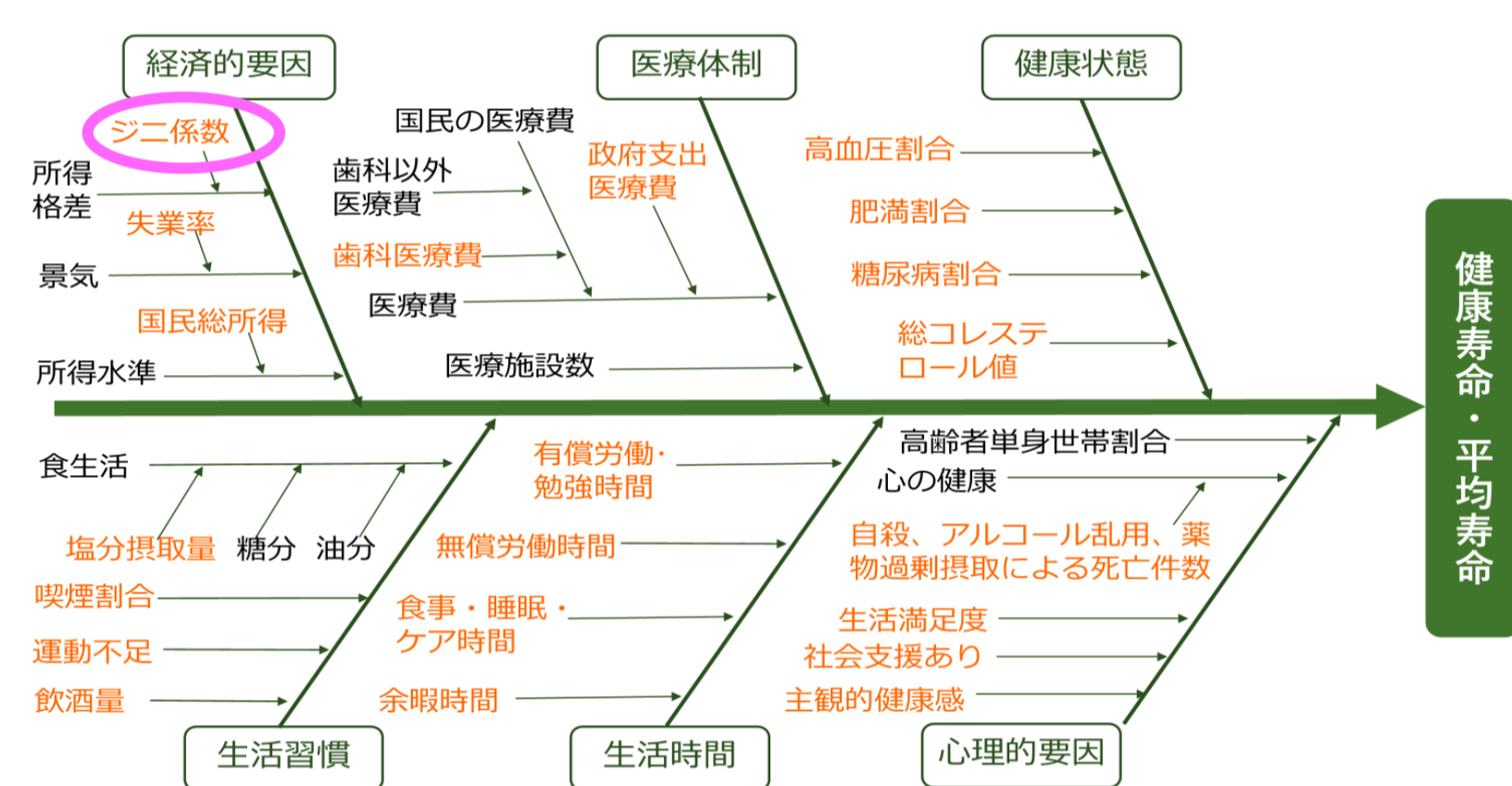


3 分析の手順

(1) 目的変数の決定 ①健康寿命 ②平均寿命

(2) 説明変数の決定

STEP1 説明変数の洗い出し



ジニ係数は、ある社会における所得格差の程度を表す指標として用いられる。0から1までの値をとり、1に近いほど格差が大きく、0に近いほど格差が小さいことを示す。

相対所得仮説

所得分配が平等なほど、国民の健康水準が高いという仮説

・国などの集団全体の所得が高くて、所得格差が大きい場合、「皆が持っているのに自分は持っていない」という意識は、周囲と比べて自分の社会的地位が低いという劣等感へとつながり、このようなストレスが不健康につながる

*1 近藤克則編, ケアと健康: 社会・地域・病(講義ケア 新たな人間-社会像にむけて), ミネルヴァ書房, 2016

STEP2 説明変数の標準化

標準化とは、データの平均が0、標準偏差が1になるようにデータの値を変換すること

・単位や値の範囲が異なる説明変数の効果について比較しやすくするため

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$$

x_i ; 元のデータの値
 \bar{x} ; データの平均値
 σ ; 標準偏差

STEP3 説明変数と目的変数の相関分析

相関係数の絶対値が0.5以上のものを重回帰分析に用いる。

	健康寿命	平均寿命
一人あたり国民総所得	0.562	0.558
ジニ係数	-0.745	-0.660
失業率	-0.490	-0.417
政府医療費	0.247	0.294
一人あたり歯科医療支出額	0.444	0.455
喫煙割合	-0.314	-0.432
アルコール消費量	-0.224	-0.428
塩分摂取量	0.030	-0.137
運動不足割合	-0.109	-0.060
高血圧割合	-0.560	-0.680
肥満の割合	-0.533	-0.440
糖尿病割合	-0.666	-0.671
総コレステロール値	0.341	0.333
有償労働・勉強時間	-0.222	-0.402
無償労働	0.170	0.384
パーソナルケア時間	-0.045	0.023
余暇時間	0.104	-0.018
自殺・薬物等死亡件数等	-0.256	-0.385
社会支援あり割合	0.355	0.384
主観的健康感	0.057	0.084

STEP4 説明変数同士の間相関分析

相関係数の絶対値が0.7以上のものがあるば一方の説明変数を重回帰分析から除外する(多重共線性の問題の回避のため)。

	一人あたり国民総所得	ジニ係数	高血圧割合	糖尿病割合	肥満の割合
一人あたり国民総所得	1.000				
ジニ係数	-0.483	1.000			
高血圧割合	-0.421	0.105	1.000		
糖尿病割合	-0.555	0.553	0.461	1.000	
肥満の割合	-0.235	0.351	0.232	0.646	1.000

データについて

分析対象国はOECD加盟国を中心とする30カ国(男女別)である。変数にもちいるデータは、WHO、OECD、ILO及び世界銀行のデータベースから取得した。

重回帰分析にはPython 3.12.12、Excel2024を使用

4 分析の結果

- ◆ 健康寿命を目的変数とする分析では、高血圧割合(x_{3i})と肥満割合(x_{4i})が0.1%、ジニ係数(x_{2i})が5%の有意水準を満たし、いずれも偏回帰係数は負の値だった。

$$\text{回帰式 } y = 68.505 + 0.315x_{1i} - 1.310x_{2i} - 1.588x_{3i} - 1.343x_{4i} + 0.132x_{5i}$$

- ◆ 平均寿命を目的変数とする分析では、高血圧割合(x_{3i})が0.1%、ジニ係数(x_{2i})と糖尿病割合(x_{4i})が5%の有意水準を満たし、いずれも偏回帰係数は負の値だった。

$$\text{回帰式 } y = 79.612 - 0.108x_{1i} - 1.926x_{2i} - 2.997x_{3i} - 0.878x_{4i}$$

目的変数 = 健康寿命	補正R ² = 0.7309
説明変数	偏回帰係数 P値
切片	68.505 0.000
一人あたり国民総所得 (x_{1i})	0.315 0.238
ジニ係数 (x_{2i})	-1.310 0.006 *
高血圧割合 (x_{3i})	-1.588 0.000 **
肥満の割合 (x_{4i})	-1.343 0.000 **
糖尿病割合 (x_{5i})	0.132 0.714

目的変数 = 平均寿命	補正R ² = 0.7393
説明変数	偏回帰係数 P値
切片	79.612 0.000
一人あたり国民総所得 (x_{1i})	-0.108 0.767
ジニ係数 (x_{2i})	-1.926 0.004 *
高血圧割合 (x_{3i})	-2.997 0.000 **
糖尿病割合 (x_{4i})	-0.878 0.046 *

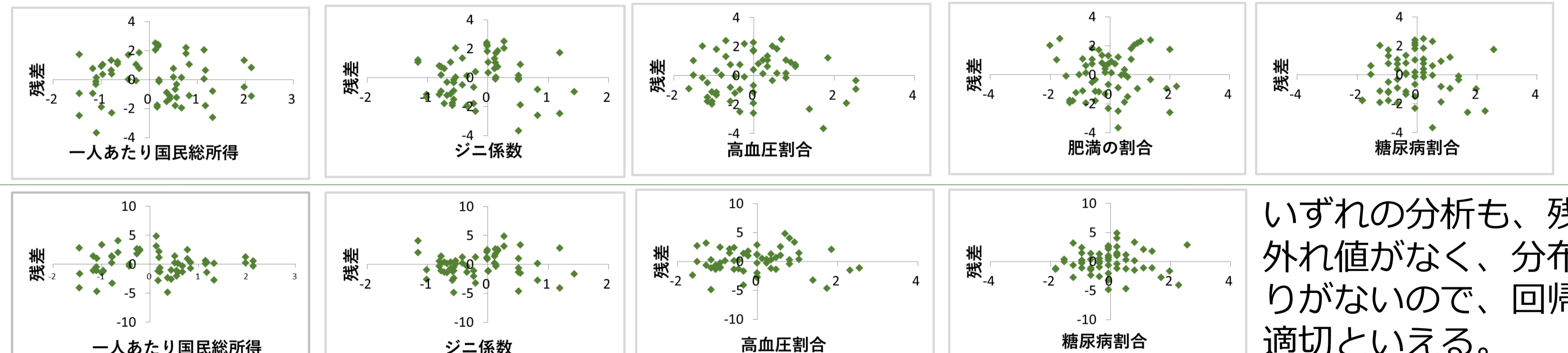
** p<0.001
* p<0.05

5 残差プロット

横軸に予測値、縦軸に残差(=予測値と実測値の差分)をとった散布図。残差の大きさが一定で、ばらつきがランダムであれば回帰式は適切といえる。

健康寿命を目的変数とする分析

平均寿命を目的変数とする分析



6 健康長寿のカギ

- ◆ 高血圧や肥満を防ぐことが健康長寿につながる
- ◆ 健康長寿のためには、国や地域の中での経済的な格差を是正することも必要である

7 今後の展望

- ◆ 分析対象国を30か国ではなく、もっと増やして分析したい。
- ◆ 生活時間や心理的要因も回帰式に含めた重回帰分析を行いたい。