

2026年度 健康データサイエンス学部

外国人留学生選抜Ⅲ

入学試験問題

小論文試験

2026年2月24日（火）

【注意事項】

1. 監督者の指示があるまで開かないでください。
2. 本試験問題は3ページとなっています。乱丁および解答用紙の汚れなどに気付いた場合は、無言で手を高く挙げて監督者に知らせてください。
3. 監督者の指示にしたがって、解答用紙と問題用紙に受験番号、氏名をそれぞれ正しく記入してください。
4. 解答用紙を折ったり汚したりしないでください。
5. 問題用紙の白紙部分は適宜利用してもかまいません。
6. 声を出して問題を読んではいけません。
7. 不正行為について
 - ①不正行為に対しては厳正に対処します。
 - ②不正行為に見えるような行為が見受けられた場合は、監督者が直接注意します。
 - ③不正行為を行った場合は、その時点で受験を取りやめさせ退室させます。
8. 質問のある場合や気分が悪くなった場合は、無言で手を挙げて監督者に知らせてください。
9. 問題用紙の持ち帰りはできません。

受験番号

氏名

2024年、日本の出生数が初めて70万人を下回り、統計調査開始以来過去最少を記録しました。そこで、1985年と2023年の出生数の変化を分析することを考えます。以下の各問に答えなさい。

[1] 図1は、1985年と2023年の母親の年齢階層別にみた出生率（女性人口千人あたりの出生数）を示しています。

(1.1) 図1について、以下の文中の(ア)～(エ)にあてはまる解答を書きなさい。

なお、(ウ)、(エ)は小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めること。

「1985年の総出生数は1,431,577人であったのに対し、2023年の総出生数は

727,288人と、日本の出生数は過去40年ほどでおよそ49.2%低下した。図1より、

母の年齢階層別出生率が最大となる年齢階級は、1985年で(ア)階級、2023

年で(イ)階級である。1985年に出生率が最も高かった(ア)階級に着

目すると、1985年と比較して2023年では(ウ)%低下している。一方、(イ)

階級に着目すると、2023年で出生率は(エ)%増加している。」

(1.2) 生涯未婚率(50歳時の未婚率)を調査したところ、1985年は男性3.9%、女性4.3%

で、2023年は男性28.3%、女性17.9%でした。上問(1.1)の文章を踏まえて、

1985年から2023年にかけて日本の出産動向にどのような変化が生じたと考えら

れるか、総出生数の低下と母の年齢階級別出生率の変化に着目して、100字

以上200字以内で説明しなさい。なお、解答にはキーワードとして「晩婚化」、

「非婚化」を用いること。

(1.3) 図1から読み取れることを踏まえ、下記の問題(a)、(b)についての自身の考えを(a)および(b)の合計で150字以上250字以内で説明しなさい。

(a) 上問(1.2)の結果がどのような背景に基づく可能性があるか、社会的・経済的な観点から自身の考えを説明する。

(b) 日本の少子化傾向を転換させるために、データサイエンティストとしてどのような分析を行うことが望まれるか、上問(a)の背景を踏まえて説明する。

- [2] 2023年と1985年の47都道府県別、妻の平均初婚年齢(x)と合計特殊出生率(一人の女性が生涯で出産する子供の平均数)(y)の関係を調べるため、yをxの1次関数 $y = a + bx$ で近似する線形回帰分析を行います。ここで、aは切片、bは直線の傾きを表します。実際のyの値と、直線上の値 $a + bx$ との差(残差)の2乗和をSとします。すなわち、

$$S = \sum_{i=1}^{47} \{y_i - (a + bx_i)\}^2$$

です。

線形回帰分析では、このSが最小となるとき、全体の傾向を最もよく表す直線が得られると考えます。2023年と1985年の47都道府県の「平均初婚年齢(妻)」を説明変数(x)、「合計特殊出生率」を目的変数(y)としてそれぞれ線形回帰分析を行ったところ、図2の散布図と回帰直線(左図は2023年、右図は1985年)が得られました。各点は都道府県を示しています。

- (2.1) 2023年の回帰直線(図2左図)の式は $y = 7.69 - 0.22x$ でした。妻の平均初婚年齢が1歳高い都道府県では、合計特殊出生率がどの程度高いまたは低いと予測されるか、具体的な数値を用いて簡潔に答えなさい。

- (2.2) 1985年の回帰直線の傾きを求めるため、データを用いて、切片 $a = 3.0$ を既知としてSを展開したところ、

$$S = 3000b^2 + 250b + C \quad (C \text{ は } b \text{ を含まない定数})$$

が得られました。このSを最小にするbの値を求めなさい(答えは小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めること)。なお、途中の計算過程も示すこと。

- (2.3) 1985年と2023年の散布図および回帰式を比較して分かることを200字以内で書きなさい。

(問題は裏面に続く)

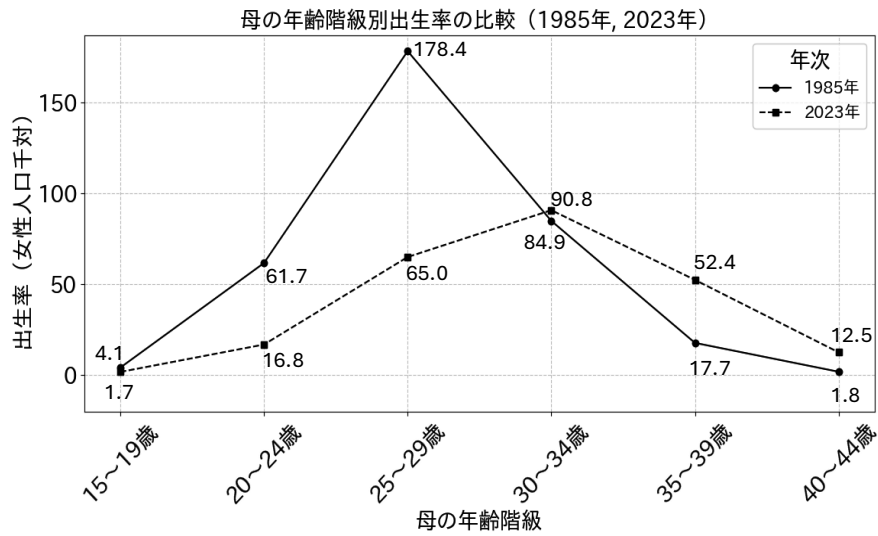


図1: 母の年齢階級別にみた女性人口千人あたり出生数(1985年, 2023年)

出典: e-stat 人口動態調査を基に作成

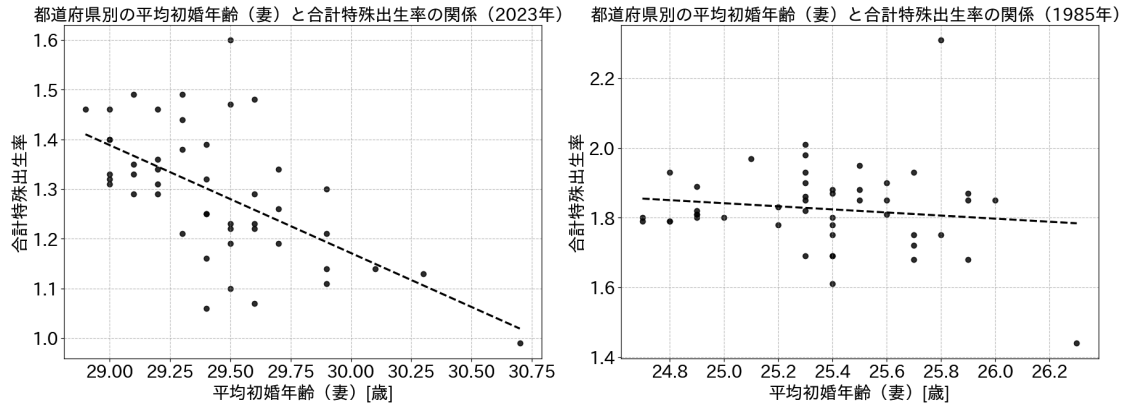


図2: 都道府県別の平均初婚年齢(妻)と合計特殊出生率の関係(2023年, 1985年)

出典: e-stat 人口動態調査を基に作成