

令和8年度医学部選抜試験

総合問題Ⅱ

(時間：150分)

注意事項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないでください。
- 2 問題冊子（本文）10ページ，解答用紙7枚，下書き用紙4枚から構成されています。これらは切り離さないでください。
- 3 問題冊子について，不鮮明な印刷，落丁や乱丁，解答用紙の汚れや破損等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせてください。
- 4 問題冊子の余白は適宜利用して構いません。
- 5 解答は，すべて解答用紙の所定の欄に記入してください。字数制限のある設問では，指示がない限り句読点や英数字も1字につき解答欄1マスを使い解答してください。
- 6 試験終了後は，監督者が解答用紙のみを回収するので，その指示に従ってください。

問 [1]

次に示すのは『虐待は脳を変える』と題された本の一節である。愛着の形成とその障害について述べている。この文章を読み、後の問いに答えよ。

著作権保護の観点から
掲載しません。

著作権保護の観点から
掲載しません。

出典 友田明美・藤澤玲子『虐待が脳を変える 脳科学者からのメッセージ』

新曜社二〇一八年より一部改変

- (1) 傍線部(1)「安全基地」が子どもの自立になぜ必要なのかを二二〇字以内で説明せよ。
- (2) 傍線部(2)「社会性をもつアゲザルは、ミルクではなく、ぬくもりを求めている」という証拠を六〇字以内で説明せよ。
- (3) 傍線部(3)「ぬいぐるみの母に育てられた子ザルたちは、後に症状を示した」のはなぜか。ボウルビーの愛着理論に基づいて、六〇字以内で記せ。
- (4) 傍線部(4)「子どもは外の世界に安心と信頼を求めることはしない」のはなぜか。ボウルビーの愛着理論に基づいて、一五〇字以内で記せ。
- (5) 傍線部(5)「児童虐待を含む、未成年の犯罪者の背景を汲んで更正のための道を築くことこそ、急がば回れの対処法」と筆者が考えている理由を示した上で、失敗を償う自己の体験をもとにあなた自身の考えを四〇〇字以内で記せ。

問 2 次の文は、『暗い夜、星を数えて』の一節である。東北地方旅行中に、福島県沿岸の町で東日本大震災に遭い、地元住民の助けを借りて郷里の神奈川県に戻った筆者は、その三か月後、ボランティアとして再び福島県の被災地を訪れた。この文章を読み、後の問いに答えよ。

著作権保護の観点から
掲載しません。

著作権保護の観点から
掲載しません。

注1 カタフチ家・前日に見た木造家屋。すっかり片付けられ、「解体撤去」の張り紙の隣に「カタフチ家 築百年 長い間、お世話になりました」とマジックで書かれ、そのそばに^{ぼうろ}箒が三本、きちんと並べて立てかけられていた。

- (1) 傍線部①～⑤の語句について、漢字はひらがなに、カタカナは漢字にせよ。
- (2) 傍線部(1)で、「無意識に息を細めてしまうこと」が「申し訳なく」感じられたのは何故か、一〇〇字以内でわかりやすく説明せよ。
- (3) 傍線部(2)の「親族のメモを取っておく人だったのだ」とは、家主の男性のどのような人となりを感じとったのか、六〇字以内で述べよ。
- (4) 傍線部(3)で、「二当地キャラクターをかたどった四十個近くのカラフルなキーホルダーには、誰も手が付けられなかった」のは何故か、一〇〇字以内で説明せよ。
- (5) 傍線部(4)で「家というのは記憶の蓄積なのだ」と言っているが、蓄積されているのはどのような記憶であると筆者は感じとったのか、に入るように、三〇字以内で述べよ。
- (6) 傍線部(5)の「継続的な復興活動」と二日間のボランティア活動はどのように違おうと筆者が考えたのか、推測して一五〇字以内で述べよ。

〔2〕

問 1 次のグラフは2023年における日本の死亡統計のグラフである。この3種類のグラフを読み、以下の問いに答えよ。

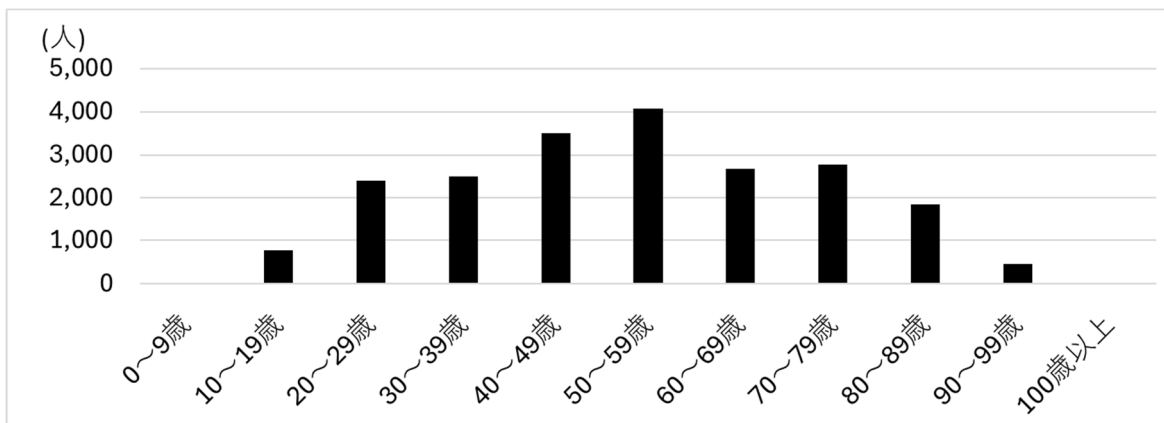


図1 年代別自殺死亡数

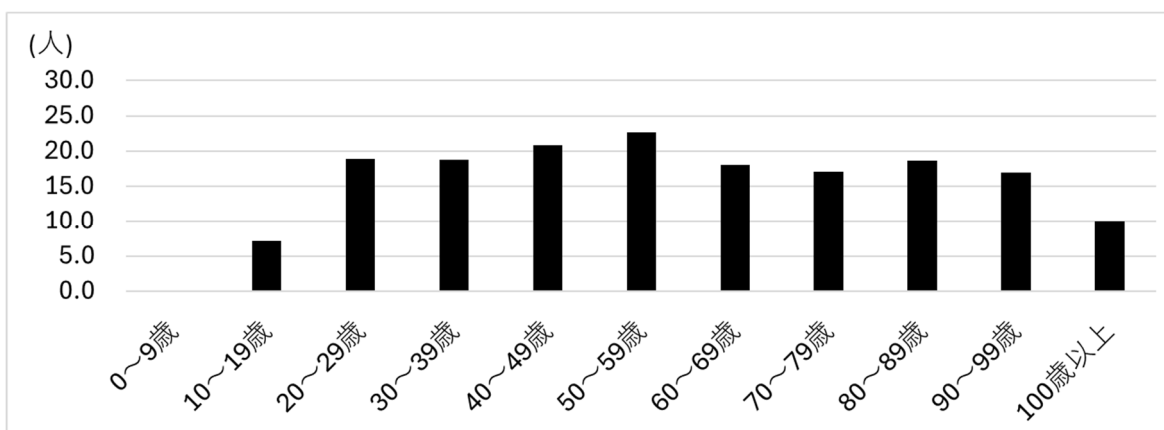


図2 年代別人口10万人対自殺死亡率

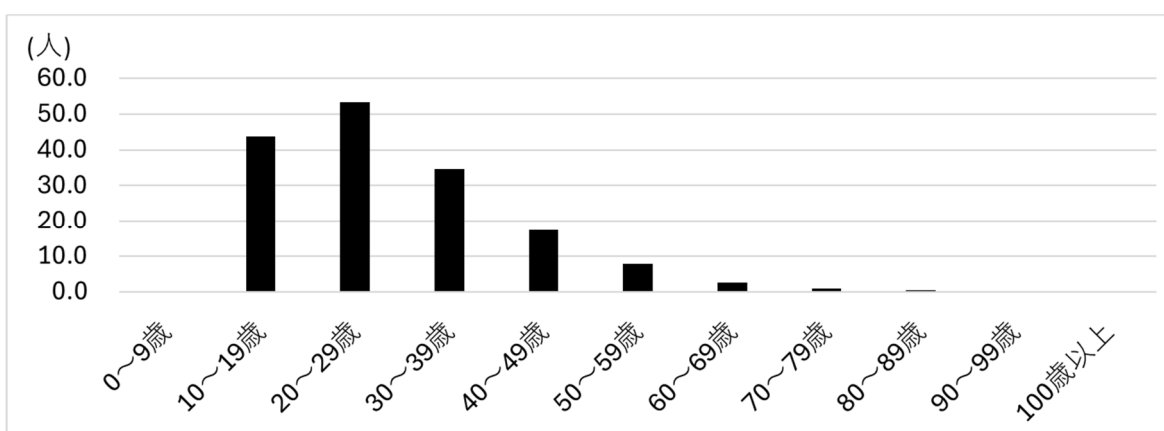


図3 年代別総死亡100人対自殺死亡率

(総務省統計局 人口動態統計より作成)

用語解説

- ・ 自殺死亡数：ある年代における自殺死亡者の総数。
- ・ 人口 10 万人対自殺死亡率：ある年代の総人口における自殺死亡の割合を示す。ある年代の人口が 100 万人で、自殺死亡数が 100 人だった場合、人口 10 万人対死亡率は 10 人となる。
- ・ 総死亡 100 人対自殺死亡率：ある年代における自殺死亡が、その年代の全死亡に占める割合を示す。ある年代における全死亡数が 1 万人で、自殺死亡数が 1000 人だった場合、総死亡 100 人対自殺死亡率は 10 人となる。

注：100 歳以上の自殺者は非常に少なくグラフ上は 0 に見えるが、その年代の人口総数も少ないため、人口 10 万人あたりの死亡率は 10.2 人となっている。

- (1) 日本における年代別の自殺の特徴について、それぞれのグラフから読み取れることを、グラフごとに論述せよ。
- (2) 日本において自殺対策を重点的に行う際は、どの年代にターゲットを定めると、最も効果が高いと考えるか。その根拠となるグラフを 1 つ選択して、そのグラフを選んだ理由と、対策を行うことで期待される効果について考察せよ。

問 2 次の文章を読み、後の問いに答えよ。

動物の発生において、受精卵は細胞分裂を繰り返す過程で、それぞれの細胞が異なる性質を持つ細胞に変化して個体を形成する。一般的に、分化したこれらの細胞が他の細胞に変化することはない。一方、¹多能性幹細胞である ES 細胞 (胚性幹細胞) は、さまざまな細胞に分化することができる。

現在再生医療で注目されている iPS 細胞 (人工多能性幹細胞) の作製には、ES 細胞に高く発現する 24 種類の遺伝子のうち 4 種類の遺伝子が必要であることが、京都大学の山中らによって 2006 年に発見された。iPS 細胞には、一定の条件下でコロニー (iPS 細胞の集団) を形成する性質がある (図 1 : 矢印)。図 2 の実験は、特定の遺伝子を導入したときにコロニーが形成されるかどうかを調べたものである。つまりここでは、コロニー形成と iPS 細胞の形成誘導は同義である。

なお、図 2 の実験は、当時画期的であった 24 遺伝子を同時に²線維芽細胞に導入する方法を用いたものであり、その結果、iPS 細胞に変化させるために必要な遺伝子が、わずか 4 種類であることを証明したデータの一部である。

著作権保護の観点から
掲載しません。

図 1 コロニーを形成した iPS 細胞

注

¹多能性幹細胞：様々な細胞に分化することができる細胞

²線維芽細胞：皮膚の真皮層などに存在する細胞

(1) 24 遺伝子から 4 遺伝子を選ぶ組み合わせは何通りあるか、計算により求めよ。また、その計算式も記せ。

著作権保護の観点から 掲載しません。

図2 iPS細胞を作製するための必要遺伝子の同定

(2) iPS細胞の形成誘導に必要な遺伝子を同定するために以下の実験を行った。

実験I: ES細胞で高く発現する24遺伝子を同時に線維芽細胞に導入すると、iPS細胞のコロニーが形成された(図2A:棒グラフ右端)。次いで、1-24の遺伝子からそれぞれ1つの遺伝子を差し引いた23遺伝子を線維芽細胞に導入した後、iPS細胞のコロニー数を計測した。実験結果は図2Aに示した。

実験II: 実験Iにおいて、コロニーが形成されない10遺伝子(3, 4, 5, 11, 14, 15, 18, 20, 21, 22)を同時に線維芽細胞に導入すると、iPS細胞のコロニーが形成された(図2B:棒グラフ右から2番目)。次いで、10遺伝子からそれぞれ1つの遺伝子を差し引いた9遺伝子を線維芽細胞に導入した後、iPS細胞のコロニー数を計測した。解析の結果同定された4つの遺伝子の導入では、10遺伝子と同等の数のiPS細胞のコロニーが形成された(図2B:棒グラフ右端)。実験結果は図2Bに示した。なお、実験Iと実験IIは、培養日数が異なるためコロニー数が異なる。

(2)-1 実験Iの結果、図2Aの棒グラフに示すように、コロニーが形成されない10遺伝子(3, 4, 5, 11, 14, 15, 18, 20, 21, 22)のなかにiPS細胞の作製に必要な遺伝子が含まれていることが判明した。10遺伝子から4遺伝子を選ぶ組み合わせは何通りあるか、計算により求めよ。また、その計算式も記せ。

(2)-2 実験IIの結果、iPS細胞の作製を可能にする4つの遺伝子が同定された。図2Bの棒グラフより、4つの遺伝子に相当する番号を選べ。また、その理由を記せ。

(2)-3 iPS細胞の作製に重要な4つの遺伝子を同定したこの一連の方法の独創的な点を説明せよ。

(3) 患者のiPS細胞を用いて作製された組織・臓器を患部に移植することについて、その利点と欠点を説明せよ。

(図は、Takahashi, K *et al.* Induction of Pluripotent Stem Cells from Mouse Embryonic and Adult Fibroblast Cultures by Defined Factors. *Cell* 126(4), 663-676 2006.を改変)