

令和 5 (2023) 年度入学者選抜小論文試験問題(後期)

各受験生は指定の問題に解答すること

注 意 事 項

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 問題冊子は全部で 32 ページあり、第 1 ～ 11 ページは下書用紙です。下書用紙は切り離してはいけません。
3. 解答用紙は、問題冊子と別に印刷されているので、誤らないように注意しなさい。
4. 解答は、必ず解答用紙の指定された欄内に横書きで記入しなさい。
5. 各解答用紙には、受験番号欄が 4 か所ずつあります。それぞれ記入を忘れないこと。
6. 解答用紙は、記入の有無にかかわらず、机上に置き、持ち帰ってはいけません。問題冊子は持ち帰りなさい。
7. 落丁または印刷の不鮮明な箇所があれば申し出なさい。

問題 I (後期・共通)

下書用紙

設問 2

5

10

15

20

25

A large grid for writing, with a solid border and dashed internal lines. The grid is 25 units wide and 20 units high. The top edge has labels 5, 10, 15, 20, 25. The left edge has labels 5, 10, 15, 20.

(500字)

問題Ⅱ（後期・医学科）

下書用紙

設問 3

5

10

15

20

25

A large grid for writing, with a solid border and dashed internal lines. The grid is 25 units wide and 15 units high. The top edge has numerical labels 5, 10, 15, 20, and 25. The left edge has numerical labels 5, 10, and 15.

(400字)

問題Ⅱ（後期・歯学科）

下書用紙

設問 1

5

10

15

20

25

A grid for writing answers, consisting of 10 columns and 10 rows. The vertical axis is labeled '5' on the left side. The horizontal axis has labels '5', '10', '15', '20', and '25' at the top. The grid is defined by solid lines on the top and bottom, and dashed lines for the internal divisions.

(200字)

問題Ⅱ（後期・歯学科）

下書用紙

設問 2

5

10

15

20

25

(400字)

問題Ⅱ（後期・保健衛生学科検査技術学専攻）

下 書 用 紙

設問 2

5

10

15

20

25

A rectangular grid for writing. The grid is 20 columns wide and 10 rows high. The columns are numbered 5, 10, 15, 20, and 25 at the top. The rows are numbered 5 on the left side. The grid is formed by solid lines on the top, bottom, left, and right, and dashed lines for the internal grid lines.

(200 字)

問題Ⅱ（後期・保健衛生学科検査技術学専攻）

下書用紙

設問 3

5

10

15

20

25

5

(200字)

問題Ⅱ（後期・保健衛生学科検査技術学専攻）

下書用紙

設問 4

5

10

15

20

25

A large grid for writing, with a solid border and dashed internal lines. The grid is 25 units wide and 15 units high. The top edge has numerical markers at 5, 10, 15, 20, and 25. The left edge has numerical markers at 5 and 10.

(300字)

問題Ⅰ (医学科・歯学科・保健衛生学科検査技術学専攻共通問題)

次の文章を読み、後の設問に答えなさい。

日本人は保証された自分たちの土地にいつも住んできた、住み続けてきたという感じをもっています。その保証された土地のなかでは、たとえば国境の外にいくとすれば覚悟しなければならないような、外国人が突然に襲いかかってくるかもしれないという恐れから自由であるという、そういう感じです。それは日本人としてのふつうの体験の暗黙の前提の一つになっており、日本人の考え方のなかの日常生活でははっきりと表現されていない前提の一つであるように思われます。日本人の考え方のその側面を私たちは鎖国性といっているように思います。

国土として土地を保証されているという感じとは別に、文化について考えますと、日本人は日本が世界のより進んでいる、より普遍的な文化から、遠く隔てられているという意識を抱き続けてきました。それは日本人の心の無意識の部分に深く植えつけられた一種の劣等感としてあり続けてきました。それはまた日本人のあいだに発達してきた好奇心と学習能力の原因になったものであり、その故に外部世界からやってくる新しいものを吸収する衝動となってきました。

〈中略〉

一〇〇〇年とびまして、いまの私たちの主題である戦時日本の思想史に戻りましょう。伊藤整は優れた知性主義派の作家で、一九三〇年代には、ジェイムズ・ジョイスなどの西欧の心理主義文学の影響を受けた詩人、小説家、批評家として知られていました。この人は、プロレタリア文学を代表する小説家で逮捕されたのちに拷問を受けて亡くなった小林多喜二と同じ学校に行きました。伊藤自身は注意深い性格で左翼政治にかかわらないように注意を払っていました。彼はジェイムズ・ジョイスやマルセル・プルーストの影響を受けて、意識の流れの形式をとって書く新心理主義の技巧をもつ小説を書き、この実験を中日戦争が続くなかで

続けていきました。しかし米國との戦争が起ると、彼は一九四一年二月に「我が知識階級——この感動姿えざらんが為に」というエッセーを新聞に発表し、そのあくる年に「戦争の文学」という評論を同じく新聞に発表しました。

「我が知識階級——この感動姿えざらんが為に」において、彼は英語の教師をしていた時代に英國人と米國人を日本において真似をして半生を費やしてきたあいだに、心にたまつた劣等感にはけ口を与え、いまやこのような劣等感を追い出すことができると思つています。「戦争の文学」においては彼は人間そのものなどというのはいない、日本人とかアメリカ人とかがいるだけだと主張しています。文学は日本人やアメリカ人として人間を描くべきであるということです。これら二つの國の國民として描くべきだという訳です。戦争が終つてから伊藤整はゆつくりと戦後の敗北感のなから自分を回復し、戦時中の彼の文学上の仕事の愚かしい側面についての自覚を育て、一九五八年の『氾濫』を頂点とする大作をつぎつぎに書きました。『氾濫』は主人公の社会的地位が上がるにつれてその考え方が変わってくるありさまを映す、戦後の時代に見合った一種の転向小説です。戦争が終つてから伊藤は『チャタレイ夫人の恋人』というD・H・ローレンス原作の小説を日本語に訳し、この翻訳の故にわいせつ罪で裁判にかけられました。結局彼は有罪になりましたが、その裁判闘争のなかで彼は、その時代の人々に受けいられるようなスタイルによって現存秩序を批判することが人間には可能であるという演技の理論を編み出すことに成功しました。彼は、無秩序に憧れる生命、社会の構成員全体を政党の中央委員会の命令のもとにおこうとする組織、その両者の対立の図式をもつて文学の生態を分析しました。このような図式を心において、彼は明治以後の日本文壇史を書き続けましたが、この長編の完成を見ずに亡くなりました。

伊藤整の生涯と著作を通して、私たちは自由主義の転向の一例を見ることができ、またその戦後時代における転向からの回復の過程において古代からの大道芸のよみがえりを見ることができ、またその戦後時代における転向から

あるときには実りあるものとして、あるときには不毛なものとして過去一〇〇年以上にわたって引き続き日本人の心のなかに働き続けてきた文化上の劣等感については、いちおうここまでに留めておきましょう。もっとはつきりとした政治の領域に目を移しますと、国家としての孤立ということに基づく鎖国性という問題に行き当ります。

日本の長い歴史において外国勢力から侵略を受けたということがあります。それは一二七四年と一二八一年の蒙古の侵略です。

日本人の歴史のなかでこの一〇〇〇年にわたる期間、外国人の侵略を受けたのはこの蒙古の九州上陸作戦と、一九四五年の連合軍による沖縄上陸作戦の二度だけです。一〇〇〇年間にこれら二つの例があるだけです。ポーランド民族やドイツ民族の歴史にとっては、人々の記憶の無意識の部分にその国境を越えての外国人の侵略への恐れが今日に至るまでに蓄えられてきたのにくらべれば、日本人にとって外国人から侵略されるという恐怖は十五年戦争の末期を除いて、それほど強いものではありませんでした。

周りを海に取り囲まれているということは、大地の上に引かれた国境線によって囲まれているということとはずいぶんちがうことです。周りが海に取り囲まれているということは、自分たちの民族としてのまとまりがそのために努力をすることなしに、自然からの贈物として受けとられるということです。ここにいる人々が同じ言語を話し、同種の身振りの記号体系によって結びつけられているということは、この島々に住む人々が全部遠い親戚であるかのような感じをもたせません。鎖国という政策は一六三九年に完成したとはいってもわずかな通路をオランダ人、中国人、朝鮮人に対して残しておいたのですが、その鎖国令は、それまでにすでにあつた日本人の自己完結性をその後の二〇〇年間にさらに強めるという働きをしました。一八五四年になされた開国は、この自己完結性の性格を取り除きはしませんでした。それは今日も日本民族の主要な特徴の一つとして残っています。たとえば、名高い自由主義経済学者、小泉信三の戦時日記にこの事情はよく現われています。この日記は『海軍主計大尉小泉信吉』(文藝春秋、一九六六年)という彼の息子の伝記のなかでその著者である小泉信三自身によって引かれているものです。それは小泉信吉が戦死したあとで、その生涯の記念として戦後に出版されました。太平洋戦争中のある日、小泉信三はこの戦争がもたらした災厄について書いています。この戦争で山本五十六海軍大将が亡くなった。多くの海軍士官が亡くなった、兵士が亡くなったというふうにいると戦死者をその身分によって区別して書いているのですが、彼の想像力は日本人という境界を越えることがその私用の日記においてすらありません。これは小泉がその若い日に英国と米国とで勉強した国際的な視野をもつ経済学者として知られているという事実とくらべ合わせると、注目すべきことです。日本の敗北のあとで彼は皇太子の教育上の助言者となり、実業家の娘である平民と皇太子との結婚を構想して、このことによって戦後の民主主義時代にふさわしく皇室を再設計しました。その結婚式にはテレビジョンによって広く人々が参加できるようにし、日本のふつうの市民の家庭生活の雰囲気皇室を近づけました。マスコミニ

ケーシヨンによつて広く報道されたこの結婚式を演出することを通して、小泉信三は戦後のすべてのオピニオン・リーダーをしのぐ大きな影響を日本人に対して与えました。彼は日本の皇室を欧米の舞台に結びつけました。しかし戦争という危機のなかに投げ込まれると、戦前と戦後とに国際的視野をもっていた日本人もまた、日本の外に暮らしている人間の姿を見失いました。

加藤周一はライシュとリフトンとの共著『日本人の死生観』（岩波新書、一九七七年）で、四十七士のよく知られた歴史上の事件を通して日本文化の性格を例解しています。その四十七士は彼らの主君の死の原因をつくった貴人を殺すことによつて旧主の恨みを晴らしました。この事件は一七〇二年に起り、その後のほとんど三〇〇年のあいだに何度も舞台にのせられ、また寄席で語り継がれ、また小説に描かれ、さらにまた映画につくられて今日に至っています。加藤の診断によりますと、この侍集団の指導者は優れた知性の持主であり、その想像力は、はじめに考えた旧主のために復讐をするという計画を実現することによって捧げられています。その集団の目標は運動のはじめに立てられたまま固定されています。集団そのものの知性もまた、いかにしてこの集団のまとまりを保ちつつ、いかにして当初の目的に向かって進むかに向けられており、当初の目的をつくり直すことには一度として向けられたことはありません。

四十七士の物語が三〇〇年にもわたつて人気を保ち続けてきたということは、それが日本人の憧れに合うからでしょう。四十七士と同じように、明治以後の日本人は政府の掲げた理想に合わせて文明の階段を登っていくよう努力しました。日本人の経験したこれまでのところ最後の戦争においても、彼らは一度始まった戦争の目的を批判することなくその目標に向かって最大の努力をしました。そしてその戦争が敗北に終わったのちにも、この時に目標をたてなおすと、再び日本人は政府が自分たちの前に掲げた経済的繁栄というその目標に向かって努力を続けました。日本人の知性は戦争が泥沼のなかにはまり込んだときに、すでにはじめに掲げられた目標をつくり直すというこのためには用いられませんでした。

四十七士の行動を語り直した芝居の名前は「忠臣蔵」と呼ばれています。加藤周一が忠臣蔵症候群と呼ぶ症状は、鎖国性というもつと一般的な日本文化の特徴に由来する症状でもあります。

(鶴見俊輔著『戦時期日本の精神史1931～1945年』二〇〇一年より)

設問 1

傍線部の「自己完結性」の意味について、問題文で言及される例以外の具体的な事例を挙げて説明しなさい(一〇〇字以内)。

設問 2

日本文化の「鎖国性」を現代にも見出すことができるかどうか、具体的な事例を必ず二つ挙げてあなたの考えを述べなさい(五〇〇字以内)。

問題Ⅱ (医学科問題)

次の文章を読み、後の設問に答えなさい。

厳しい食事制限をすると、生涯にわたる効果が得られる。これを初めて科学的に探究する取り組みが始まったのは、第一次世界大戦の末期だった。きっかけは、生化学の分野で長年共同研究を行ってきたラファイエット・メンデルとトーマス・オズボーン(ビタミンAを発見した2人組)が、もう1人の研究者と共にある発見をしたことだった。幼児期に餌を制限されたために発育の遅れたメスのラットが、たっぷり食べて育ったメスのラットよりはるかに長く生きただのである。

1935年、今や有名になったコーネル大学のクライヴ・マッケイ教授は、この発見をさらに発展させた。難消化性のセルロース(要はただの段ボール)を20%含む餌をラットに与えると、一般的な実験動物用の餌を食べたラットより大幅に長生きすることを示したのである。その後80年にわたって数々の研究が行なわれ、栄養失調にならない程度にカロリーを制限すれば、あらゆる生物の長寿につながると繰り返し実証されてきた。カロリー制限が健康と長寿にどう影響するかを検証するため、マウス(主にオスのマウス)を用いた研究も何百件と実施されている。

カロリー制限は酵母にまで効果がある。私が初めてそのことに気づいたのは1990年代の後半だった。通常より少ないブドウ糖を与えると酵母細胞は長く生き、そのDNAはきわめてコンパクトにまとまっていた。つまり、老化につきもののERC(*注積)の蓄積も、核小体の破裂も、生殖能力の喪失も、格段に遅くなったのである。

これが酵母にだけ起きたのであれば、たんに興味深い話として終わっていただろう。しかし、餌を制限されると長生きすることは、前述のように細菌類についても確かめられていた(のちにはショウジョウバエでも確認されている)。だとすれば、この遺伝子プログラムが太古の昔から存在するのは間違いなく、生命そのものとはほぼ同じくらい古いと考えるもおかしくない。

動物実験でサーチュインのプログラムを働かせる鍵は、カロリー制限を通して体を「ぎりぎりの状態」に保つことのようにだ。つま

り、体の健康な機能を保てるくらいに食物は与えながらも、けっしてそれ以上にはしないということである。これは理にかなっている。そうすればサバイバル回路が始動し、原初の昔から行なってきた仕事をせよと長寿遺伝子に命じることができるとからだ。つまり、細胞の防御機能を高め、環境が厳しいときにも生命を維持し、病気や体の劣化を防ぎ、エピゲノムの変化を最小限に留め、老化を遅らせるのである。

〈中略〉

2002年、巷では抗酸化物質が一大ブームになっていた。結局は一部でいわれていたようなアンチエイジング薬でも万能健康薬でもなかったわけだが、そのことはまだ明らかになっていなかった。キャロル・マルチンコウスキー医科大学(ポーランドの現ボズナン医科大学)の研究チームは、その抗酸化物質の1つがレスベラトロールであることを突き止めていた。これは、様々な植物がストレス時に生み出す天然の分子であり、赤ワインにも含まれている。いわゆる「フレンチ・パラドックス」もレスベラトロールで説明できるのではないかと、指摘する研究者もわずかながらいた。「フレンチ・パラドックス」とは、フランスの食事にはバターやチーズなどの飽和脂肪がかなり多いにもかかわらず、フランス人の心疾患罹患率が低いことを指す。

レスベラトロールにもフィセチンやブテインと同様の効果がありそうだとジプキンは推測し、それはまさしく的を射ていた。私自身、ハーバード大学の自分の研究室でレスベラトロールを調べたことがあるが、実際にこの2つの分子より格段の効果を発揮する。

(略)、酵母の老化は細胞分裂の回数で測られることが多い。ほとんどの場合、1個の酵母細胞はおよそ25回分裂を終えたら死ぬ。これを確認するには、1週間のあいだ顕微鏡を覗きながら微細な操作をしなくてはいけない。ひと眠りしたくなったら細胞を冷蔵庫に入れるのだが、その回数が少なければ少ないほど酵母は長生きしてくれる。そこで私は、自宅のダイニングテーブルを急ごしらえの実験室に変えた。

そして、酵母にレスベラトロールを与える実験を行なったところ、信じがたいものを目の当たりにした。その酵母は普通よりやや小さく、成長も少し遅かったものの、一生を終える前に平均34回も分裂したのである。まるでカロリー制限をさせたかのよう

だった。人間でいえば、寿命が50年増加したことになる。しかも、最大寿命が延びるのも確認できた。35回以上分裂する個体が次々に現われたのである。

SIR2遺伝子を欠く酵母で同じ実験をすると、何の効果も得られなかった。また、カロリー制限中の酵母でレスベラトロールを試しても、寿命がさらに追加されることはなかった。だとすれば、レスベラトロールとカロリー制限では同じメカニズムが使われていることになる。つまり、どちらもSirt2酵素を活性化するかたちで作用しているのだ。

まるでジョークのオチみたいな話である。カロリー制限と同じ効果を発揮し、空腹なしに寿命を延ばせるものが見つかってみたら、それが赤ワインの瓶の中に入っていたというのだから。

ブドウにしろほかの植物にしろ、ストレスにさらされているものほどレスベラトロールを多量に生成する。ホーウィッツと私はその点に大きな興味を抱いた。レスベラトロールに限らず、健康増進に役立つ様々な分子とその誘導体も、やはりストレスを受けた植物によって大量につくられる。ブドウからはレスベラトロールが、ヤナギの樹皮からはアスピリンが、ガレガソウからはメトホルミンが、緑茶からはエピガロカテキンガレートが、果物や野菜からはケルセチンが、ニンニクからはアリシンがそれぞれ得られる。サバイバル回路は動物だけの専売特許ではなく、植物にも備わっている。これらの化学物質はその回路が働いた結果として生み出され、厳しい環境に耐えて生き残れと自らの細胞に伝えているわけだ。だとすれば、人間の体はそれを感知できるように進化したのではないか。それが人体にとっても早期警戒警報となり、私たちもまた過剰な細胞活動を抑えて生き延びる必要があると警告してくれるのではないか。ホーウィッツと私はそう考えており、この考え方を「ゼノホルミシス(xenohormesis)仮説」と呼んでいる。

これが正しいとすれば、自然界から新薬を見つけたときには、ストレスのたまった生物を探せばいいことになる。ストレスにさらされた植物でもキノコでも、ストレスを受けた人間の腸内細菌でもいいかもしれない。ゼノホルミシス仮説からは、私たちがどんな食物を口にすればいいかも見えてくる。ストレス下にある植物では、人間のサバイバル回路を働かせる助けになりそうなぜノホルミシス的な分子の濃度が高いのだ。色のとくに濃いものを探すといい。ゼノホルミシス的な分子は黄色、赤色、オレンジ

色、青色であることが多い。もう1つおまけがあつて、そういう食物は味も良い傾向にある。世界最上級のワインは、日がじかに当たって乾いた土壌や、ピノ・ノワールのようなストレスに弱い品種から生産される。お察しの通り、そういうワインにはレスベラトロールの含有量もとりわけ多い。イチゴの場合も、水を制限してストレスを与えたものほどおいしくなる。また、葉野菜を栽培したことがある人ならわかるように、暑さと寒さのダブルパンチに見舞われたレタスほど質が良くなる。有機農産物が体にいいとされるのも、通常よりストレスの多い環境で栽培されるからだと考えれば合点が行くのではないだろうか。

〈中略〉

レスベラトロールは、単細胞である酵母の寿命を延ばした。では、ほかの生物の場合はどうか。研究仲間であるブラウン大学のマーク・テイターが、ボストンの私の研究室を訪ねてくれたときのこと。私は白くふわふわしたレスベラトロール粉末の**小瓶**^②（それには「R」としか書いていなかった）を1本譲り、マークの研究室の昆虫で試してもらうことにした。マークはそれをロードアイランド州にもち帰ると、少量の酵母ペーストと混ぜて自分のショウジョウバエに与えた。

数か月後、マークから電話が来る。「おい！ この『R』ってやつは何だ？」

一般に、研究室の環境ではショウジョウバエの寿命は平均40日前後である。「寿命が1週間延びたし、もっと長いこともあつた。平均すると50日以上生きているんだよ」

人間に換算すれば、寿命が14年延びたことになる。

私の研究室でも線虫にレスベラトロールを与えたところ、やはり通常より長生きした。線虫のサーチユイン遺伝子が働いた結果である。また、ヒトの培養細胞にレスベラトロールを加えると、細胞のDNAが損傷しにくくなった。

のちに、生後1年の肥満マウスにレスベラトロールを与える実験を行なったとき、注目すべきことが起きた。マウスの体重が減らなかったのである。そこで、博士研究員のジョゼフ・バウアー（現在はペンシルベニア大学教授）はこう考えた。私のせいで1年あまりの時間を棒に振り、浅はかな実験のおかげで研究者としてのキャリアに傷がついた、と。ところが、共同研究者だったNHのラファエル・デ・カーボと一緒にバウアーがそのマウスを解剖してみると、衝撃的な事実が明らかになる。レスベラトロール

のマウスは、普通の餌のマウスとまったく変わらないように見え、心臓も肝臓も動脈も筋肉も健康だったのだ。しかも、ミトコンドリアの数が通常より多く、炎症が少なく、血糖値が低かった。同じレスベラトロールの処置をしていた（そして解剖されなかった）ほかのマウスは、結局約20%長生きしたのである。

その後も何百件という研究結果が発表され、レスベラトロールが数十種類の病気（種々のがん、心臓病、脳卒中、心臓発作、神経変性、炎症性疾患、創傷^{せうしやう}治療など）に対して予防効果を発揮するほか、マウスの健康と回復力を全般的に高めることが報告されていった。私たちとデ・カーボとの共同研究では、レスベラトロールを間欠的断食と組み合わせると、断食のみでは達成できない長さまで平均寿命と最大寿命を共に延ばせることを発見した。50匹のマウスのうち1匹は3年あまり生きた。人間でいうとだいたい115歳に相当する。

〈中略〉

のちに明らかになったのだが、レスベラトロールは飛び抜けて効力が高いわけでもなければ、人間の消化管内でよく溶けるわけでもなかった。この2つの条件を満たさないと、病気を治療する薬としての効果はあまり期待できないことになる。しかし、薬としては限界があっても、レスベラトロールの価値は大きい。空腹にならずともカロリー制限のメリットを1種類の分子で得ることができるという、最初の重要な証拠を与えてくれたからだ。この発見が引き金となって、老化を先延ばしにできそうな化学物質をもっと見つけ出そうと、世界レベルで研究競争が始まった。少なくとも科学界では、薬で老化を遅らせることがようやく狂気の沙汰とはみなされなくなったのだ。

*注釈 E R C C : extrachromosomal ribosomal DNA circles、加齢・老化に伴い増加するとされる染色体外の環状DNA
(デビット・A・シンクレア、マシュー・D・ラプラント著 梶山あゆみ訳『LIFESPAN 老いなき世界』二〇二〇年より)

設問 1

傍線部①「ゼノホルミシス(xenohormesis)仮説」とはどのような仮説か説明しなさい(二〇〇字以内)。

設問 2

傍線部②「それには「R」としか書いていなかった」の意図は何か説明しなさい(五〇字以内)。

設問 3

著者が紹介した研究成果や理論にしたがって老化に関する研究の現状について説明し、今後の老化研究の方向性についてあなたの考えを述べなさい(四〇〇字以内)。

問題Ⅱ (歯学科問題)

次の文章は1939年に米国で出版された本の日本語訳版の一部である。文章を読み、後の設問に答えなさい。

現代人が、身体の健康面で衰えて行きつつあることは、多くの著名な社会学者や他の分野の科学者が力説してきたところである。近代科学が多様な調査研究の方法を駆使して進歩をおさめたにもかかわらず、退化現象の出現率が徐々に加速しつつある。声を大にして警告がなされる原因の一端は、まさにこの事実にある。

A. カレル博士は、『人間、この未知なるもの』の論文の中で、つぎのように述べている。

医学は人間の苦痛を軽減してきたのだと我々に信じ込ませようとしているものの、実際はそれとはほど遠いのが現状である。なるほど、伝染病による死者の数は大いに減少してきた。だが、退化に関連する種々の病気がもとで死亡する者は、依然として大きな割合を占めている。

流行性伝染病が減少したことについて検討した後、博士は、さらに次のように言葉を続けている。

細菌性のあらゆる病気は、おそろしいほど減少している。……ところが、一般医学の勝利にもかかわらず、病気の問題は、解決されたというにはほど遠いところにある。近代人は虚弱化している。わずか110万の人間で、他の1億2000万人もの人々の治療にあたらねばならない状態である。合衆国人口のうち、軽い症状の者、重病の者を合わせれば、毎年およそ1億人の人が何らかの病気にかかっている。病院では、年間を通じて毎日、70万ものベッドがふさがっているのである。……あらゆる形で行われている医療には、毎年、約35億ドルもの費用が使われている。……人体は、退化に関わる種々の病気に、一

層かかりやすくなってきたように思われる。

今日の合衆国における国民の健康状態については、様々な分野での健康管理対策を遂行している諸機関が折りにふれ報告しているところである。健康問題については、合衆国公衆衛生局長官バーラン博士が全般的な検討と解釈を行っている。政府機関の中でも重要なこの行政機関の長官である博士ほど国民の健康に関わるあらゆる面について、豊富な知識をもっている者は、おそらく他にはいないであろう。彼は、最近州や地方の保健担当者用の手引きとして配布した中間報告書の中に、大勢の政府職員が収集したデータを掲示している。この報告書には、合衆国国民を構成するすべての人種集団の健康状態に関する統計資料——種々のタイプの地域社会や区域で、また様々な経済水準のもとで生活している266万にも及ぶ人たちの健康状態と経済状態に関する記録——が含まれている。この資料には、各年齢層毎の記録も収められている。彼は、この266万人分の統計資料が合衆国国民全体を代表しうると仮定した上で、つぎのような解釈をほどこすとともに、1億3000万に及ぶ国民全体が置かれている健康状態および経済状態について導き出した結論を示している。

毎日毎日、20人に1人は、病気のため学校や職場に通えず、通常の活動を成しえない状態にある。

合衆国の男性、女性、子供は年平均10日間は病気にかかっている。

若者は平均して、1年のうち7日を、また老人は平均して35日間を病床で過ごししている。250万もの人（1日当たりの罹病者600万人の42%にあたる）が、慢性の病気——心臓病、動脈硬化、リウマチおよび神経症など——にかかっている。

全聾者は6万5000人、聾啞者は7万5000人以上、手、腕、足、脚を失っている人は、20万人もあり、脊柱に不治の損傷のある者は30万人におよび、50万人が盲人で、100万以上もの人々が治る見込みのない身体障害者である。

1週間以上の病気にかかった人の比率を見てみると、経済状態の良い者を1人とした時、生活保護を受けなければならない所得水準（家族全体の収入が年間1000ドル以下）の者では2人という比率になる。

年収2000ドル以上の収入層では、慢性的な疾患のために仕事に就けないのは250世帯中わずか1世帯しかないのに対して、生活保護世帯では、20世帯につき1世帯の割合で世帯主が働けない状態にある。

生活保護世帯や低収入の家族は、経済状態の良い家族に比べて、病気の期間は長く回数も多くなっているし、医者にかかることも少ない。しかも、特に大都市の貧困者の場合は、経済状態の良い人々よりも長く病院に居なければならぬ状態にある。

バーラン博士の結論は、こうである。

不十分な食事、粗末な住居、条件の悪い仕事、労働市場が不安定なことなどが、直接健康上の問題を生み出していることは、明白である。

上記で年平均35日間も病床に「老人」と呼ばれる人々は、なんと1年の10分の1を病床で過ごしていることがこの報告からみてとれる。幸いにもほとんど病床で過ごすことのない我々のような健康人は、大きな関心をもってこうした事実を注視する必要がある。というのもこの事実は、苦痛であるとか、無為に過ごさざるを得ない状態が広く存在していることを意味しているからである。疾病率が限度を越えて大きくなれば、現在健康である人にも重荷となって返ってくることは明白である。心臓病や癌にかかる人の割合が徐々に増加しているという問題は、まさに警告に値する。ニューヨーク市の公衆衛生局が出版した統計資料によれば、1907年から1936年に至る29年間にわたって、心臓病の罹病率は徐々にではあるが絶えず増大していることが見られる。その報告書の数字は、死者の数が、1907年で10万人当たり203・7人から1936年で10万人当たり327・7人と増加したことを示している。これは60%の増加である。癌の場合は1907年から1936年の間に90%も増加した。

こうした深刻な退化という近代文明のかかえる問題が、何も合衆国国民に限られたものでないことは、多くの国の研究者が詳細

に論じてきたところである。英国の著名な外科医で、社会福祉の研究者でもあるA. レイン卿は、次のような考えを述べている。

長い間の外科医としての経験に照らして考えると、文明化された生活様式には、何か決定的で基本的な誤りがあると思える。

(W. A. PRICE著 片山恒夫／恒志会訳『食生活と身体の退化 —先住民の伝統食— その驚くべき影響—』二〇一八年より)

設問 1

傍線部について、なぜ著者はそのような考えに至ったのか、その根拠と背景を踏まえて説明しなさい(二〇〇字以内)。

設問 2

本内容を踏まえ、現在の社会における科学技術の発展がもたらす医療分野における光と影に関して、具体例を挙げ、その問題点および解決策についてあなたの考えを述べなさい(四〇〇字以内)。

問題Ⅱ (保健衛生学科検査技術学専攻問題)

次の文章を読み、後の設問に答えなさい。

「遺伝」をめぐる誤解

遺伝病は、必ずしも遺伝する疾患ではない

日本社会では、「遺伝」という言葉は暗いイメージに結びつきがちです。

それは、「遺伝」イコール遺伝病のイメージがあるからです。実際、アンケート調査などによると、欧米諸国と比較して日本では「遺伝」という用語に良くないイメージが持たれていることがわかっています。

なぜ、「遺伝」の語が暗いイメージを喚起したり、すぐに遺伝病のイメージと重なったりしてしまうのでしょうか。その背景には、訳語としての「遺伝」の孕む問題があります。

英語の「heredity」や「inheritance」に、日本語で「遺伝」の訳語が与えられています。さらに「genetics」には「遺伝学」、「gene」には「遺伝子」という訳語が与えられています。これらすべてに「遺伝」の語が使われていますが、「heredity」「inheritance」が意味するものと「genetics」「gene」が意味するものは、それぞれ本来的に異なり、概念の上で明らかな違いがあるのです。

「遺伝」と訳される「heredity」や「inheritance」は、ラテン語で「受け継ぐこと」を表わす *heres* という語に由来しています。ですから、体質や特徴が親から子に伝わり、継承されるという意味の「遺伝」という日本語とのあいだに、齟齬は感じられません。

問題は、「遺伝学」と訳される「genetics」や「遺伝子」と訳される「gene」のほうです。

例えば「遺伝学」という日本語だけを見せられれば、「遺伝の科学」つまり親から子へ継承される遺伝を扱う学問が「genetics」なのだと思います。ところが「genetics」とは、実はそれ以上の意味を含む言葉なのです。

「genetics(遺伝学)」の概念は、1905年にW・ベイトソンによって提唱されました。「genetics」は、ギリシャ語で「生み出すこと(to give birth)」を表すγενετικός(genesis)に、「学問」を表す-icsという接辞を加えた造語です。

ベイトソンによれば、geneticsとは「heredity(遺伝・遺伝継承)とvariation(多様性)」、および同系の現象を研究する「学問分野」です。そうして「genetics」は現在、国際的にも「heredityとvariationの科学」であると定義されています。

さらに、「gene(遺伝子)」の概念は、遺伝継承(heredity)や多様性(variation)を引き起こす単位として、1909年にW・L・コハンセンによって提唱されました。

ところが日本では、geneticsに「遺伝学」、geneに「遺伝子」という訳語が与えられました。それにより、本来「heredityとvariationの科学」の意味で定義されている遺伝学(genetics)から多様性(variation)の意味が抜け、遺伝子(gene)から多様性を引き起こすという意味がこぼれ落ちてしまいました。

その結果、遺伝学(genetics)は、heredityのみを取り扱う学問であると捉えられやすくなり、遺伝子(gene)は、あたかも遺伝継承を行うだけのように受け取られがちになったわけです。

訳語における問題の大きさは、例えば次のような文章の日本語訳において明らかとなります。

① Almost all cancers are genetic diseases, but only a small part of them are inherited diseases.

この英文は、日本語に訳すと「ほとんどすべての癌は遺伝病であるが、そのほんの一部しか遺伝病ではない」となります。しかしここでは奇妙で矛盾した文となり、文意が理解できません。genetic diseasesとinherited diseasesも、日本語では「遺伝病」と訳すことができるため、内容が矛盾してしまっているのです。

この英文が示す内容は、事実です。

日本では、「遺伝病」とは、親から子へ遺伝される疾患(inherited diseases)のことだ、と知っている人が多いようです。実際

は、「遺伝病」とは遺伝子に関わる疾患の全般(genetic disease)を指します。遺伝病のなかで親から子へ遺伝する疾患は、一部に過ぎません。

遺伝病とはすべて、親から子へ遺伝する疾患のことだと誤解することが、親に罪悪感を抱かせる原因になっているのではないのでしょうか。「遺伝」という日本語が、variationの意味を置き去りにし、heredityやinheritanceの意味ばかり喚起してしまうのです。そうしたことが、ひいては「遺伝」にまつわる日本での暗いイメージや、忌むべきものとしての遺伝病のイメージを生んでしまうのです。

「遺伝学」の訳語の問題に関連して、2009年に日本人類遺伝学会が用語の改訂を発表しました。「genetics」に対する「遺伝学」という訳語を変更させることはもはや困難であるとした上で、しかし「遺伝学」が「遺伝と多様性」の科学であると明確に定義し、遺伝学上の概念を正しく捉えるように促したのです。

「双生児の研究でわかること

ところで、一卵性双生児は、通常であれば個人差のある遺伝子をお互いが100%共有しています。一卵性双生児はお互いにまったく同じ遺伝子を持つため、容姿や考え方が確かによく似ています。

とは言え、まったく同じ性格を持つわけでも、同じ人生を歩むわけでもありません。それは、遺伝子が生み出す特徴にはさまざまな種類があり、変えられないもの(遺伝学的特徴)と、遺伝子の情報を基本とした上で後天的に獲得した行動のあり方によって変えられるもの(環境により決定)があるからです。

では個人の形成は、先天的な「遺伝」(遺伝要因)によるのでしょうか、それとも後天的な「環境」(環境要因)によるのでしょうか。その疑問を解くために行われているのが、双生児の研究です。

双生児には、遺伝子が100%同じである一卵性双生児と、普通の兄弟姉妹と同様に50%の遺伝子を共有する二卵性双生児とがあります。双生児の研究では、遺伝子も育った環境も同じ一卵性双生児と、遺伝子の半分だけを共有し育った環境が同じ二卵性双

生児の二種類の双子の兄弟姉妹を比較しています。そうすることで、遺伝と環境がどのように組み合わさり、人のさまざまな個性（身体的特徴や疾患のなりやすさ、性格など）に影響を与えるのかを調べているのです。

遺伝子が100%等しい一卵性双生児のあいだで特徴や疾患が一致すれば、個人の形成には遺伝子が関与していることの強力な証拠となります。また、一卵性双生児間での一致率が、遺伝子を半分しか共有しない二卵性双生児より高いことも、遺伝要因が大きく関与する決め手とされます。

双生児の研究では、双子の兄弟姉妹の間の類似性が、相関係数という数字——完全な類似（一致）があれば1、完全に無関係であれば0——で表されます。例えば、指紋の線の本数の一致率を調べた研究では、一卵性双生児では0・98、二卵性双生児では0・49という相関係数が出ています。この結果から、一卵性のほうが二卵性よりも一致していたと言いうことができます。

さらに、一卵性ではほとんど1に近く、ほぼ完全に一致していると言いうこともできます。それに対して二卵性では、一致率が一卵性のちょうど半分となっていると言えます。このように、一致率が遺伝子の共有の度合いに合った2対1の関係となっていることは、指紋の線の数が遺伝によってほぼ決まっていることを示しています。

体重の相関係数は、一卵性では0・8%、二卵性ではほぼ0・4です。これは指紋の数と同様に、一卵性と二卵性の一致率の比が2対1で、遺伝子の共有度の比と同じです。一方、指紋の数の場合よりも一致率が低くなっていること、特に一卵性でも低くなっているということは、体重が遺伝要因のみで決まるのではなく、指紋の場合よりも生活習慣などの環境要因^③が関与していることを示しています。

IQについてはどうでしょうか。一致率が一卵性では0・72、二卵性では0・42であり、指紋や体重と同様に、一卵性のほうが二卵性双生児よりも高い値を示しています。このことから、IQには遺伝の影響があることが示唆されます。

しかし、一卵性と二卵性での比が、もしIQでも2対1だと予測するのであれば、一卵性が0・72の場合、二卵性では0・36になるはずですが、実際はそれより大きい0・42となっています。つまり、二卵性におけるIQは、遺伝要因で予想される以上に似ていることとなります。この結果により、双生児間のIQの類似性には、環境^④による効果が寄与していると考えられます。

つまり、家族に勉強熱心な者が多いとか親が知的な会話を好むといった、家庭で共有される環境が、個人のIQに影響を与えているということだ。

以上のことから、個性は「遺伝か環境」ではなく、「遺伝と環境」の両方の影響を受けて育つことがわかってきています。もとをたどれば、遺伝子の組み合わせが多様であることが、ヒトの遺伝学的特徴と環境学的特徴を生んでいると言えます。

・一卵性双生児——受精直後に一つの受精卵が分裂する過程で二つに分かれることで生じます。その結果、一卵性双生児は同一の遺伝子を持ち、性別は常に同じです。

・二卵性双生児——二つの卵子と二つの精子が同時に受精することで生じます。通常の兄弟姉妹と同様に、半分の遺伝子を共有します。

(西山深雪著『出生前診断』二〇一五年より)

設問 1

傍線部①について、本文の内容を踏まえて「genetic diseases」と「inherited diseases」の意味の違いが分かるように和訳しなさい(一〇〇字以内)。

設問 2

傍線部②について、具体例を挙げて遺伝学が意味する「遺伝と多様性」を説明しなさい(二〇〇字以内)。

設問 3

傍線部③と傍線部④について、本文の内容から考えられる両者の相違点を説明しなさい(二〇〇字以内)。

設問
4

傍線部⑤について、「個性に対する遺伝と環境」の関係について、具体例を挙げてあなたの考えを述べなさい(三〇〇字以内)。

