

令和3年度

一般入学試験B日程 学科試験問題

国 語

1. 試験時間は、2科目合わせて120分間です。
2. 問題は、この冊子の1～18ページにあります。解答用紙は別に2枚あります。
3. 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄に記入してください。
4. 問題や解答を、声に出して読んではいけません。
5. 印刷の不鮮明、用紙の過不足については、申し出てください。
6. 問題や解答についての質問は、原則として受け付けません。
7. 終了の合図があったら、すぐ筆記具を置いて、解答用紙を机の上に伏せてください。
8. この問題用紙は、持ち帰らないでください。
9. 不正な行為があった場合は、解答をすべて無効とします。
10. 答案の文字は、ていねいに、かつ明瞭正確に書いてください。
11. その他、試験の進行については、監督者の指示に従ってください。

植草学園大学 保健医療学部

|      |  |    |  |
|------|--|----|--|
| 受験番号 |  | 氏名 |  |
|------|--|----|--|

第一問 次の文章を読んで、後の問い合わせ（問1～5）に答えなさい。

話はコロンビア大学の教授になつた時（昭和三十八年、三十三歳）に飛びが、その頃私は<sup>A</sup>大失敗をやらかしたことがあつた。

その頃私は、非常に面白いアイディアが浮かんで研究価値の高い、私がいうところの「いい問題」をつかんだ。このテーマで、数学の理論を完成させようと考へたのである。

それは幾何学的な問題で、概略をいふと、無限級数（数列の和）を用いて定義されたデータを有限級数で有効に表現できなかいか、といった近似問題だつた。

私はこの問題に熱をあげて、まず、一次元、二次元といつた低い次元で研究した結果、うまい方法を見つけることができた。私は半年ほど費やして得たその研究結果を、ハーバード大学のセミナーで発表した。

その時のセミナーには、ハーバードの教授ばかりではなく、他の大学の教授も少なからず参加していた。

私はハーバード大学のセミナーに集まつた錚々たる教授や学生を前にして、自分が創った理論を発表した。

すると、聴いていた一人、マサチューセッツ工科大学のある教授が、発表を終えた私に、「君の理論は美しい、最高だよ！」  
と眼を輝かしながら、いつたのである。

「美しい！」  
ピューティフル

数学者にとって、これにまさるア<sub>A</sub>はないだろう。バートランド・ラッセル（一八七二～一九六九。イギリスの数学者）という人が、かつて「数学は、適切な見方をすれば、真理ばかりでなく、崇高な美しさをもつてゐる。その美は彫刻のように冷たくおごそかで、人間の訴えるものでなく、また絵画や音楽のように華やかな飾りももたない。しかも莊厳なほどに純粹で、最上の芸術のみが示しうる厳格な完璧さに到達することができる」と数学の美について語つたことがある。「美しい」と表現される数学は、まさに賞賛を意味しているのである。

そういうわけで私は、すっかり嬉しくなつた。同時に、この理論を三次元、四次元とパラメータの数を増やす中で表現し、最終的には、一般論にまで高めてやろうと決意したのである。

二年間、私はその研究に没頭した。だが、結局、行き詰まつたのである。

こうして私が、この理論を一般化するのは不可能ではないか、と音をあげかけていた頃だつた。ある日の深夜、先輩にあたるハーバード大学の教授から思いがけない電話が自宅にかかってきた。私は、彼の言葉を聞き終えぬうちに、受話器を持つ手がわなわなと震え、急に力がなくなつていくのが自分でもわかつた。「ドイツ生まれの若い学者が、お前の理論に似たようなのを、一般論として完成したらいい」彼は、いくらかイマジリにこういったのである。

私はつとめて気持ちを冷静にして、一体、その学者はどんな方法を使つたのか、と尋ねた。「何でも、ワイヤストラスの定理を使つたらしい」という答えである。

「ワイヤストラスの定理」は、十九世紀、ドイツの数学者ワイヤストラス(Weierstrass)によつてつくられた定理である。その定理の名を耳にした時、私は、心中「あつ！」と叫ばずにはいられなかつた。二年間にわたつて取り組んできた問題が、まさしくその定理を使うことで解決できることが、ウされたからである。

受話器を置いて、ようやくBの状態から脱すると、私は行き詰まつっていた問題箇所に「ワイヤストラスの定理」をあてはめて考えた。果たして私には、解決の全貌がそれほど時間を要せずに見えたのだ。先輩教授は「らしい」と言葉をにぎしたが、ドイツのその若い学者は間違いなく、一般論としてその理論を完成したはずである。

二年間も費やして取り組んだ数学の理論が、若い学者によつて解かれたことの事実は、大きなショックであつたが、しばらくして、私はそのショックから立ち直ることができた。なぜか。「およばぬ」ととあきらめ、「ぼく、アホやし」と、居直つたからである。また、そういう風に頭を切り替え、前向きに思惟をめぐらしていかなければ、次の新しい問題に取りかかれないと、ひいては新たな創造に旅立てないのである。数学という学問はそういうものである。

ところで、私はこの時の大失敗で、ものを創造していく上で、おそらく最も大切だと思われることを学んだ。

例の電話があつた夜、一睡もできなかつた私は、翌日、不眠と衝撃でどんよりした頭をかかえて、ボストン郊外の独立戦争ゆかりの地で知られるコンコードという町近くのコルドバのミュージアムに行つた。とにかく人目につかないところに行つて、独りになりたかつたのである。そのミュージアムにある大きな樹の根っこにしやがみこんでいろいろと思索した。

思索するというよりも、周囲の光景を見るともなしにぼんやりと眺めていた。時はむなしく移つていつた。人が見たら、

その時の私の姿は、尾羽打ち枯らした寒鶲のよう見えたに違いない。無駄に費やした二年という歳月の重みが双の肩にのしかかってきて、私は、ほとんど息切れしそうだった。その二年間に他の数学者がどんな充実した仕事をしてのけたかと思うと、むなしくもあった。

だが長い間、土偶のようにじっとそこでぼんやりしているうちに、私は、どうして二年間の泣血きゆうけつの努力をしたことが実らなかつたのか、改めて考え出していた。

「ワイヤストラスの定理」は一世紀も前からあるのだ。しかも私は、かつてその定理を用いて成功したことがあった。

にもかかわらず、今度はどうしてこの定理を用いればいいことに気づかなかつたのか。

思いあたることがあつた。きっかけは、ハーバード大学のセミナーで研究発表した時、マサチューセッツ工科大学の教授から、「美しい！」と賞賛されたことである。これに非常に気をよしめた私は、以後、自分の方法に固執するようになつたのである。そして、固執は偏見を呼び、その偏見にまた固執して、そういう悪循環をくり返すうちに、ついには、物事を新しい角度から観る態度が妨げられて、つい自分の偏見で一方的に観てしまい、「この方法で解けなければ、現代数学で解けるはずがない」という、巨大な偏見が私の中に形成されていったのだ。

私は二年間にわたつて、この偏見に向かつてエエしたわけである。それはひたすらひねくれ、問題をこじらせ、迷路に迷い込むための時間帯だつともいえる。

人は一つの成功経験によつて、ともすると素朴な心を失つてしまふ。自分が失敗したのはそのためだ。問題に対して素直であり続けることができたら、素朴な心を保てたら、私は原点に立ち帰つて、自分の方法を詳細に点検したであろう。そしてその過程で、かつて自分自身が用いて効あつた「ワイヤストラスの定理」が鍵となることに、気づくことはそれほど難しいことではなかつたに違ひない。

素朴な心、「素心」を失わないこと。創造の方法の基盤となるのはそれではないか。そう思いついた時、はや黄昏たそがれせまつていた大樹の下で、私はいくらか元気をとりもどしたのである。

私は人に求められて色紙にサインをする時、「素心深考」と書く。素心深考と書くのは、「素朴な心に帰つて深く考え方直せ」と私は自分で自分にいい聞かせているからである。これも、あの時の状況が強烈に私の意識に残つていることの表れである

う。

ところで、私はこの本の拙稿中で、人が学び続けるには、小さくとも「成功経験」を数多く積んでいく必要がある、と語った。そのことは創造の段階に進んでからもあてはまることがある。小さなものを創ることに成功しては気をよくし、その快感が次の大きな創造を招き寄せることが、よくあるからだ。

だが、**オ**が素晴らしいものを創造するには、成功経験を積むだけではダメなのではないか、時には成功に賭けたと同じくらいの努力をして大失敗の経験をする必要があるのではないか。今の私はこう考えるのだ。なぜなら、創造性の本質も、創造の具体的な方法も、またその基底にある大切なことも、天才ではない私たちは、失敗することによって、身をもつて習得していくほか道がないと思えるからである。

失敗によって身につけたそういうノウハウをひっさげて、**D**より優れた創造へと挑戦していくほか手段はない、と考えるからである。

(広中平祐『学問の発見』より)

\*出題の都合上、原文の一部を改変しております。

問1 空欄A～Eにはいる語として、最も適するものを、それぞれ1～4の中から一つ選びなさい。

- |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| ア  | 1  | 贊辞 | イ  |    |
| 2  | 華美 |    | 3  | 嘲笑 |
| 3  | 字句 |    | 4  | ウ  |
| 4  | 同意 |    |    | 指摘 |
|    |    |    |    | エ  |
|    |    |    |    | 才  |
| 4  | 3  | 2  | 1  | 1  |
| 落胆 | 同情 | 嫉妬 | 嘲笑 | 固執 |
|    |    |    |    | 突進 |
| 4  | 3  | 2  | 1  | 2  |
| 直観 | 共有 | 示唆 | 愛着 | 反復 |
|    |    |    |    |    |
| 4  | 3  | 2  | 1  | 1  |
| 直観 | 共有 | 示唆 | 愛着 | 反復 |
|    |    |    |    |    |
| 4  | 3  | 2  | 1  | 1  |
| 直観 | 共有 | 示唆 | 愛着 | 反復 |
|    |    |    |    |    |

問2 傍線部A「大失敗」の原因として、最も適するものを、次の1～4の中から一つ選びなさい。

- 1 賞賛に慢心したこと
- 2 行き詰まつたこと
- 3 出し抜かれたこと
- 4 努力が不足したこと

問3 空欄Bにはいる語句として、最も適するものを、次の1～4の中から一つ選びなさい。

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 4    | 3    | 2    | 1    |
| 支離滅裂 | 台風一過 | 茫然自失 | 言語道断 |

- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 4  | 3  | 2  | 1  |
| 万人 | 学者 | 天才 | 凡人 |

問4 傍線部C 「最も大切だと思われる」として、最も適するものを、次の1～4の中から一つ選びなさい。

- 1 成功経験を積むこと
- 2 素朴な心を保つこと
- 3 視点を変えること
- 4 賞賛される」と

問5 傍線部D 「より優れた創造へと挑戦」するため、筆者は何が大切と考えているか、五十字以内で記述しなさい。

第二問 次の文章を読んで、後の問い（問1～6）に答えなさい。

最近、自分はいつたい小説を何篇書いたのかとかぞえてみた。

二十七歳で会社勤めを諦めて小説を書き始め、ことしで三十六年になる。その三十六年間でなにほどのものを残せたのか、という思いもあつたし、中原中也の詩の一節を借りれば「思へば遠くきたもんだ」というア感概もあつた。

短篇小説が三十九篇、長篇小説が三十三篇だつた。その長篇には上下巻で一篇のものが多い。

そこに小説以外のエッセイや対談集、そして全集十四巻を加えると、著作は百冊を超える。

しかし、この百冊以上もの単行本を立てて並べてみると、なんだ、たつたこれだけかとがっかりしてしまつた。  
当然、一作とて手を抜いて書いたものはなく、出来不出来はあっても、そのときそのとき全魂を込めたことだけは、嘘偽りがない。

ならば、この七十二篇の小説には、どれだけの数の登場人物がいるのか。

通りすがりの名もない人ではなく、私がその小説に必要として名前をつけた人間は、たとえ一回だけ登場し、わずかひとこと喋つただけにしても、その瞬間、私はその人になつてゐる。

女であろうが子供であろうが老人であろうが、私はその人にイ憑依する。<sup>ひょうい</sup>努力してなり切ろうとしているのではなく、ごく自然にそうなつてしまふのだ。

とすれば、私はこの三十六年間の作家生活のなかで、ほんの一瞬にせよ、何人の人間になり切つてきたのか。

自分の著作の古いものからかぞえ始めて、三冊目くらいから、もういやになつてやめてしまつた。七十二篇すべての登場人物をかぞえていたら、おそらく千人を超えることがわかつたからだ。

なかには、こんな人物を登場させていたのかと驚く場合もあつて、なんだかその人に申し訳ないような気持ちになつたりもする。

架空の物語ではあつても、そこに登場する人物だけは、何等かの原型はあると思う。

たとえば、子供のときに近くの神社の夜店で目にした香具師<sup>やし</sup>のおじさんの顔とか声とか、サラリーマンの時代に触れ合つ

た多くの人々とか、入院中に知り合つたたくさんの患者や看護師の、なにかしら心に捺された印象とか、どこかの喫茶店の隣の席にいた中年のカップルの、別れ話をしているらしい低い話し声、とか……。

そのような数限りない原型が、着ているもの、職業、年齢等を変えて、私のなかで別の人間へと化けていくのだ。

これは、私に限つたことではなく、<sup>A</sup>ほとんどの作家は同じ精神作業を行つてゐるのだと思う。

だから、どれだけの人間を見てきたかということが、ひとりの作家の「抽斗」<sup>ひきだし</sup>の多さになるはずなのだが、「見る」のは視覚によつてではない。目以外のどこで、その人物を見ていたか、なのだ。

水上勉さんは、それを山の木に譬えた。

あの作家の山には、木が三本しか生えていないと私の耳元でささやいたことが何度もある。三本ならばまだいいほうで、あいつは一本きりだなと言うときも多々あつた。

水上さんがひとりの作家の内部に見た木の数は、ほとんど適中した。三本と評された作家は、確かにそれ以後せいぜい三作ほどしかいいものが書けなかつた。

水上さんがいう「<sup>B</sup>山の木」の数は、どれだけの人間を見てきたかにどどまるものではない。つまるところ、どれだけの人生に触れ、そのどの急所に目を向けてきたかである。

国木田独歩に『忘れぬ人々』といふ短篇小説があつて、明治三十一（一八九八）年に発表された名品だ。

宿場の旅人宿で同宿した男が、自分にとつて「忘れぬ人々」とはいかなるものかを語つて聞かせる。親や兄弟や親戚や恋人でもなければ、深く関わつた人でもない。

旅の最中の山中ですれちがつただけの、馬をひいて馬子唄をうたつていた青年であつたり、瀬戸内の引き潮の海のなかを歩きながら何かを獲つっていた男であつたり、港町のはずれの店先で琵琶を奏でていた琵琶僧であつたり……。

何の義理も恩愛もないゆきすりの人を忘れることができない自分というものがある、と男は語るのだ。

十七歳の私はこの『忘れぬ人々』は独歩の作品のなかでは五指に入る傑作だと生意氣にも評したが、すべての人々のかに、それぞれの「<sup>C</sup>忘れぬ人々」がいることを教えられもしたのだ。

阪神・淡路大震災が起った年の夏、私はシルクロード六七〇〇キロの旅をしたことは前述した。その約四十日間の旅で、私は多くの「忘れえぬ人々」を得たが、この人だけは、いかに舞台を変え、着ているものを変え、年齢を変えても、どうにも自分の小説のなかの登場人物として使い様がないという人物がいる。

中国の新疆ウイグル自治区の、コルラからクチャへと向かう天山南路は、一本きりのアスファルト道が広大なゴビ灘のなかを延びていて、道はそれしかない。天山山脈は東西二〇〇〇キロにもわたる大山脈で、その南麓には世界第二の移動性砂漠・タクラマカンが日本列島とほぼ同じ面積でひろがっている。

日中の気温は摂氏四十三度から四十五度。湿度は一〇ペーセントに満たない。視界のすべては陽炎<sup>かげろう</sup>で揺らめいて、まつぐの道が大きく歪んで見える。

東西南北、見渡すかぎり何もない。山もない、雲もない、岩もない、一本の木もない。

あるのは蜃氣樓と、沙龍と呼ばれる小さな竜巻の群れだけなのだ。

私がマイクロバスのなかから竜巻を見ていると青い長袖のシャツと黒いズボンを穿いた青年がアスファルト道からゴビ灘へと歩きだした。その青年が、いつたいどこから来たのかさえわからなかつた。

ゴビ灘は、ところどころ土が丸く盛りあがっている。それは自然にできたものではなく、墓なのだ。

故人の名や生年や没年を印す板きれ一枚なく、埋葬のあと、ただそこに土を盛るだけの墓で、三日もたたないうちに、その盛り土も強い風で消えてしまつて、どこが墓なのかわからなくなつてしまう。

しかし、遺族は墓の場所を知る何等かのウ<sup>タ</sup>を持つていて、たぶんあの青年は誰かの墓参りに来たのかもしれないと思つた。

しかし、そうではなかつた。青年は、強い風によつて突き刺さるかのように飛んでくる砂粒から顔を守るために幾分うつむきながらも、躊躇<sup>ちゆうしよ</sup>のない足取りでゴビ灘のど真ん中へと歩きつづけ、やがて黒い点となつて蜃氣樓の奥へと消えた。

蜃氣樓の向こうに何があるのかと私は現地のガイドに訊いた。ガイドは、何もないと答えた。このゴビ灘をまつすぐ行けば、一五〇キロ程度でタ克拉マカン砂漠とつながる。その間、村どころか小さな集落もないという。

タ克拉マカン砂漠には、さらに何もない。「空に飛ぶ鳥なく、地に走る獸なし」なのだ。

ならば、あの青年は何を目指して、どこへ行つたのか。

世を捨てて、死に行く姿ではなかつた。顔は砂粒を避けて伏してはいたが、歩き方にはどこか <sup>こう</sup>D 昂然 <sup>ぜん</sup>としたものがあつたのだ。

この、顔さえ見えなかつたひとりの青年を、<sup>E</sup>私は自分が書く小説のどこにも置くことはできなかつた。

安アパートの廊下に置くこともできない。都会の雑踏を歩かせることもできない。居酒屋のカウンターに腰かけさせることもできない。甲子園球場の外野席に坐らせることもできない。

彼を見てから十五年ほどがたつたが、灼熱 <sup>しゃくねつ</sup>と強風など意に介さず、こんなものがどうしたといつたふうに小さな竜巻と竜巻のあいだを歩きつづけて消えていったあの青年に、私は憑依する術を知らない。

（宮本輝『いのちの姿 完全版』より）

\*出題の都合上、原文の一部分を改変してあります。

問1 傍線部ア～ウの本文における意味として最も適するものを、それぞれ後の1～4の中から一つ選びなさい。

ア 感慨

- 物事の本質に思い至ること  
身にしみて深く感じること  
限界をはつきり感じること  
疑いの思いに気がつくこと

イ 憑依する

- 1 頼りにする  
2 気にかける  
3 のりうつる  
4 とらわれる

ウ てだて

- 4 3 2 1  
方策 画策 方向 計画

問2 傍線部A 「ほとんどの作家は同じ精神作業を行っている」とありますが、その精神作業の説明として最も適するものを、次の1～4の中から一つ選びなさい。

- 1 過去に見かけた人物そのものになりきろうとする作業。
- 2 どこかで知り合った人の印象を思い出そうとする作業。
- 3 かつて見かけた人の顔や声や姿を忘れまいとする作業。
- 4 何等かの原型をもとにある人物に変わらうとする作業。

問3 傍線部B 「山の木」とありますが、本文で用いられている意味として最も適するものを、次の1～4の中から一つ選びなさい。

- 1 作品の中で必要として名前をつけた人物。
- 2 創作において素材となり得る知識や経験。
- 3 小説に登場させて活躍させるための人物。
- 4 詩や小説の中にそのまま描写できる体験。

問4 傍線部C「忘れえぬ人々」とあります。国木田独歩の言う忘れ得ぬ人とはどのような人ですか。最も適するものを、次の1～4の中から一つ選びなさい。

- 1 ゆきずりの人であっても自分の心中に何かしら強い印象を与えた人。
- 2 ゆきずりの人であっても職業や年齢を変えて新しい人物像を描ける人。
- 3 自分の旅の途中でそれちがつただけで特別の思い出も残さなかつた人。
- 4 親兄弟でも親戚等でもなく旅の途上でほんの少し関わった知らない人。

問5 傍線部D「こうぜん昂然としたもの」を感じさせたあの青年の姿を端的に表現している語句を、本文中から十字以内で抜き出しなさい。

問6 傍線部E「私は自分が書く小説のどこにも置くことはできなかつた」とありますが、その理由を三十字前後で説明しなさい。

第三問 次の文章を読んで、後の問い合わせ（問1～4）に答えなさい。

二〇一五年四月、ブラジル北東部の大西洋に面したバイーア州で、インフルエンザのような症状のあと発疹や関節痛を起こす患者が約五〇〇人見つかった。患者たちは、遺伝子診断によりジカウイルスに感染していることが明らかになった。

同じ年の秋、新生児の間で小頭症が増加していることに注目が集まつた。これらの子供の母親たちは妊娠初期にジカウイルスに感染していたため、小頭症はジカウイルス感染により起きたのではないかと推測された。二〇一六年一月、世界保健機関（WHO）はジカウイルスのブラジルでの感染者が五〇万人から一五〇万人に達した可能性があると発表した。またラジル保健省は小頭症の総計が三五三〇例に上ることを発表した。これらの発表を受け、翌二月、WHOは「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」との声明を発表した。

ジカウイルスは、きわめて巧妙な生存戦略で数百万年もひつそりとアフリカの森林で生き続け、そして突然、ヒトの胎児に襲いかかつた。ジカウイルスに対して、二一世紀にアイチジルしく進展してきたウイルス学、ワクチン学、ゲノム科学は、これまでの感染症対策とは比較にならない速さで対応してきた。先端科学はどこまでジカウイルスを追いつめているのだろうか。

一九四七年、米国ロックフェラー研究所の黄熱調査チームが、東アフリカのウガンダ、エンテベ郊外のジカという森で、黄熱の分布を調べるためのとり動物として、数頭のアカゲザルを檻に入れておいた。するとそのうちの一頭が発熱し、その血液からウイルスが分離された。それは黄熱ウイルスではなく新しいウイルスだつたため、一九五二年にジカウイルスと名付けられた。

ジカウイルスは、ヒトにも感染するが八割は無症状で終わり、二割くらいのヒトに発熱、発疹、頭痛、結膜炎、筋肉痛、関節痛など、いわゆるジカ熱の症状が起きる。症状は軽く、普通は一日から七日で回復する。また、ギラン・バレー症候群（四肢の筋力の低下などを伴う急性神経炎）を起こす可能性も疑われている。

二〇一三年から一四年にかけて、<sup>A</sup>フランス領ポリネシアでジカウイルスの大流行が起つた。約三万人が感染したと推定されている。この時ポリネシアで分離されたウイルスは、冒頭の二〇一五年にブラジルで分離されたジカウイルスと遺伝

子の塩基配列が九九%同じであつた。ウイルス遺伝子の変異速度を考慮した結果、二〇一五年のブラジルのウイルスは、二〇一三年の春から年末にかけてポリネシアからブラジルに持ち込まれたと推測されている。

ヒトの小頭症の原因解明までの動きは、ジンソクだつた。まず、ヒトの iPSC 細胞を分化させて大脳皮質の前駆細胞が作製され、ジカウイルスを接種してみたところ、細胞の増殖を抑制したことが一〇一六年五月に報告された。一〇一七年には、妊娠サルにウイルスを接種し超音波エコーで観察を行い、胎児の脳の発育が遅れることが報告された。ジカウイルスに感染した妊娠女性の胎児は頭蓋骨の発達が遅れていることが超音波診断からわかり、新生児の脳や後産の胎盤からジカウイルス RNA が検出された。これらの証拠から、小頭症は、ジカウイルスが胎児に感染した結果起きていたことが裏付けられ、先天性ジカ症候群と呼ばれるようになつた。WHO の緊急声明からたつた一年ほどの間に、<sup>B</sup> この病気の原因が確定されたのである。

それでは、どうしてブラジルで、突然、小頭症が出現したのだろうか。ジカウイルスには、アフリカ型とアジア型の二つの遺伝子型があり、ポリネシアやブラジルのウイルスはアジア型だった。そこで、代表的なアジア型ウイルスとしてカンボジアで二〇一〇年に分離されたウイルスを選び、ブラジルのウイルスのゲノムと比較したところ、ブラジルのウイルスでは、ウイルス粒子の被膜（エンベロープ）タンパク質の前駆体となる領域にあるアミノ酸のうちの一つがセリンからアスパラギンに置き換えられていた。このアミノ酸置換のあるウイルスをマウスの胎児に接種してみると、脳の皮質が薄くなるなど、小頭症に特有の病変を引き起こした。一方、置換のないウイルスを接種した場合、小頭症は見られなかつた。つまり、たつた一個のアミノ酸が変異した結果、ジカウイルスが小頭症を起こすようになった可能性が示されたのである。

ジカウイルスは、アフリカの熱帯雨林の中でサルと蚊の間を、<sup>A</sup> ジュンカンしながら数百万年にわたつて生きてきた。蚊がウイルスを保有するサルを吸血すると、ウイルスが蚊の体内に取り込まれ、中腸（消化管の一部で胃に相当する）や唾液腺で増殖する。蚊の唾液を介して、ウイルスはほかのサルに伝播されていく。ウイルスは蚊の卵にも含まれており、乾燥状態の卵の中で数ヶ月にわたつて生きることができる。水に出会うと、卵が孵化してウイルス保有蚊が生まれ、サルにウイルスを伝播する。この伝播様式は、「森林型サイクル」と呼ばれており、サルはウイルスの増幅動物、蚊は媒介者（ベクター）とみなされている。

ヒトへの伝播は、ヒトが森林に入ることで起きる。まず、ヒトが森林でウイルスを保有する蚊に刺されて感染したあと、町に戻る。そして都会では、サルの代わりにヒトが増幅動物となつて、ヒトと蚊の間で都市型サイクルによるウイルスの伝播が起ころ。さらに、ヒトの場合は性行為によつてもウイルスが伝播される。

二〇一五年、ブラジルではエルニーニョによる大雨や洪水などが続き、蚊が大繁殖していた。このことが、ブラジルでのジカウイルス感染の大流行につながつたと考えられている。

ワクチン学は二〇世紀終わりから急速に進展してきた。その革新的技術が結集され、ジカワクチンの開発がこれまでにないスピードで進んでいる。すでにWHOのリストには約四五種類のジカワクチンの候補が集められている。大部分は動物実験の段階だが、ヒトでの臨床試験が始まつてゐるものもある。

とくに進んでいるのは、DNAワクチンの開発である。これは、分離ウイルスの遺伝情報のデータベースをもとに、ワクチンとして働くウイルスタンパク質のDNAを設計・エンコードして、プラスミドに組み込んだものである。プラスミドとは、細胞の中で自律増殖する一本鎖DNAで、大腸菌で容易に大量生産できる。このように、DNAワクチンにはウイルスそのものを用いないワクチンであるという長所がある。また、新たに出現するウイルスに対してすぐにワクチン化できる。毎年、インフルエンザウイルスのワクチンが鶏卵を使って時間をかけてオセイゾウされていることを考えると、革新的な技術と言える。

WHOの緊急声明からわずか半年後には、二種類のDNAワクチン（米国国立衛生研究所「NIH」のワクチン研究センターのワクチンと、米国ウェイスター研究所と米国イノヴィオ社の共同開発ワクチン）について臨床試験が開始された。いずれも、ジカウイルス粒子のエンベロープのタンパク質の一部をコードするDNAをワクチンとしたものである。筋肉内に注射されたDNAは細胞内でエンベロープタンパク質に翻訳され、免疫系を刺激して抗体を産生させると期待されている。

このように、DNAワクチンは理想的なワクチンとして期待されている。ただし二〇一八年八月時点では、二〇〇五年にウマ用のウエストナイルウイルスワクチンが承認されているだけで、前述のジカウイルスに対するワクチンも含め、人体用で承認されたものはまだ存在しない。

またEUでは、DNAワクチン以外の手法として、オーストリアのテミス社の麻疹ワクチンにジカウイルスのエンベロー

プタン・パク質DNAを組み込んだベクターワクチンの臨床試験が行われている。

(山内一也『ウイルスの意味論』より)

\*原文の一部を改変してあります。

問1 傍線部ア～オのカタカナを漢字で書きなさい。

ア イチジルしく イ ジンソク ウ ジュンカン エ コウチク オ セイゾウ

問2 傍線部A 「フランス領ポリネシアでジカウイルスの大流行」について、最も正しい説明を、次の1～4の中から選びなさい。

- 1 小頭症の子どもがたくさん生まれた。
- 2 ジカウイルス命名の契機となつた。
- 3 風邪のような呼吸器系症状が蔓延した。
- 4 ブラジルでの流行のきっかけにもなつた。

問3 傍線部B 「この病気の原因」とは何か。解答欄に適するよう文中から八文字で抜き出しなさい。

ウイルスが  すること

問4 傍線部C 「DNAワクチン」の革新的なところを六十字以内で記述しなさい。