

平成 30 年度 金沢医科大学医学部入学試験問題
一般入学試験（前期）【小論文】 1 日目

答えは解答用紙に記入しなさい。

【問題】 課題文を読み、300 字以内で要約しなさい。

数学にはさまざまな「予想」が存在する。フェルマー予想をフェルマーは「証明した」と書き残したが、久しく誰も証明も反証もできなかった。予想が証明されたのは 360 年後のことである。リーマン予想は予想が示されてから 150 年経った現在でも証明されていないが、多くの数学者はいずれ証明されると信じている。数学における「予想」の存在が示すのは、平たく言えば、人間には「まだわからないはずのことが先駆的にわかる」能力が備わっているということである。

かつてソクラテスは「問題」について似たようなことを言った。「問題」というのはよく考えると不思議な性質のものである。私たちはその解法がわかっているものを「問題」としては意識しない。また逆に、その解法がまったくわからないものも「問題」としては意識しない。私たちが「これは問題だ」と言うのは、まだ解けていないが、時間と手間をかければいずれ解けることが直感されているものだけである。私たちの知性は、自分がまだ解いていない問題について「まったく解けない」のか「手間暇さえかければ解ける」のかを先駆的に判断している。

私たちの知性はどこかで時間を少しだけ「フライング」することができる。知性が発動するとはそういうときである。まだわからないはずのことが先駆的・直感的にわかる。私はそれが知性の発動の本質の様態だろうと思う。

あらゆる自然科学は、一見ランダムに生起しているかに見える自然現象の背後に数理的な法則性が走っていることを直感した科学者たちによって切り拓かれてきた。その科学的知性のプロトタイプは、自然を前にしてじつと観察している子どものうちにみることができると、子どもたちを自然の中に放置すると、しばらくしてそれぞれの興味に従って「観察するもの」を選び出す。あるものは昆虫を眺め、あるものは花を眺め、あるものは空の雲を眺め、あるものは海岸に寄せる波を眺める。そうしているうちに、子どもたちがふっと観察対象のなかにのめり込む瞬間が訪れる。それは彼らの様子を横で見ているとわかる。いったいどういう場合に「のめり込む」のか。それは「パターンを発見したとき」である。虫の動きのうちにある法則性があることを直感したとき、花卉のかたちにある図形が反復することを直感したとき、岸边に寄せる波の大きさに一定のパターンがあることを直感したとき、子どもたちは彼らなりのささやかな「予想」を立てる。もし自分の仮説が正しければ、次は「こういうこと」が起きるはずだと考える。そして自分の「予想」の通りの「イベント」が起きるかどうか息を詰めて見守る。そのとき、子どもたちは自然の中に一歩踏み込み、自然と融合している。それは、はたで見えても感動的な光景である。そのとき、私たちは彼らのうちで科学的知性が起動した瞬間に立ち合っているからである。

このような「対象へののめり込み」は「ざぱり一言で言えば」というシンプルな説明を求める知的渴望とは似て非なるものである。どちらもランダムな事象の背後に存在する数理的秩序を希求している点では変わらない。でも、一点だけ決定的に違うところがある。それは先駆的直感には時間が関与していることである。

自分がある法則を先駆的に把持していることはわかるけれどそれをまだ言葉にできないときの身もたえするような前のめりの構えにおいて、時間は重大なプレイヤーである。「まだわからないけれど、そのうちわかる」という予見が維持できるのは、時間の経過とともにその予見の輪郭や手触りがしだいに確かなものに変じてゆくからである。「熟す」という言い方をしてもいい。青い果実が時間とともにしだいに果肉を増し、赤く変色し、ずしりと持ち重りのする熟果になるプロセスにそれは似ている。

フェルマー予想は証明まで 360 年がかかった。一人の人間の寿命どころか、一つの王朝の興亡に匹敵する時間である。その予測が維持されたのは、時間の経過とともに予測の証明に「近づいている」という実感を世代を超えた数学者たちが共有したからである。

「私が見ているものの背後には美しい秩序、驚くほど単純な法則性が存在するのではないか」という直感はある種の「ふるえ」のような感動を人間にもたらす。その「ふるえ」は、その秩序や法則を発見した「個人」が名声を得たり、学的高位に列されたり、世俗的利益を得たりすることを期待しての「ふるえ」とは違う。真の直感はずっと大きな時間の流れの中に人を置く。

自分は今、これまで誰も気づかなかった「巨大な知の氷山」の一片に触れた。それはあまりに巨大であるために自分ひとりでは、一生をかけても、その全貌を明らかにすることはできない。だから、これから先、自分に続く多くの何世代もの人々との長い協働作業を通じてしか、自分が何を発見したのかさえ明らかにならないだろう。そのような宏大な見通しのうちで、まだ顔も知らない（まだ生まれてもいない）未来の協働研究者たちとのたしかな連帯を感じるときに、ひとは「ふるえ」を覚えるのだと思う。自然科学というのはまさにそのようなものである。

平成30年度金沢医科大学医学部入学試験問題
一般入学試験（前期）【小論文】2日目

答えは解答用紙に記入しなさい。

【問題】課題文を読み、300字以内で要約しなさい。

記憶分子は確かに実在していない。しかし、分子の代謝回転と記憶のあいだには奇妙な関係があるように思える。それは時間経過の感覚のことである。1日が瞬間に終わる。あるいは1年があつという間に過ぎる。子供の頃はもっともっと1年が長く、充実したものだったのに——。なぜ大人になると時間が早く過ぎるようになるのか。誰もが感じるこの疑問は、ずっと古くからあるはずなのに、なかなか納得できる説明が見当たらない。この難問について生物学的に考察してみよう。

3歳の子供にとって、1年はこれまで生きてきた全人生の3分の1であるのに対し、30歳の大人にとっては30分の1だから——。こんな、言い方がある。よく聞く説明だが、はっきり言って、これは答えになっていない。確かに自分の年齢を分母にして1年を考えると、歳をとるにつれて1年の重みは相対的に小さくなる。しかし、だからと言って1年という時間が短く感じられる理由にはならない。ここで重要なポイントは、私たちが時間の経過を「感じる」、そのメカニズムである。物理的な時間としての1年は、3歳のときも30歳のときも同じ長さである。にもかかわらず、私たちは30歳のときの1年のほうをずっと短いと感じる。そもそも私たちは時間の経過をどのように把握するのだろうか。自分がこれまで生きてきた時間をモノサシにして（あるいは分母にして）時間を計っているのだろうか。もしそうなら先の説明も一理あることになる。でも、これは違う。私たちは自分の生きてきた時間、つまり年齢を、実感として把握してはいない。大多数の人は自分が「まだまだ若い」と思っているはずだし、10年前の出来事と20年前の出来事の「古さ」を区別することもできない。もし記憶を喪失して、ある朝目覚めたとしよう。あなたは自分の年齢を「実感」できるだろうか。自分が何歳なのかは、年号とか日付とか手帳といった外部の記憶をもとに初めて認識できることであって、時間に対する内発的な感覚は極めてあやふやなものでしかない。したがって、これが分母となって時間感覚が発生しているとは考え難い。

1年があつという間に過ぎる。時間経過の謎は、実は私たちの内部にある、この時間感覚のあいまいさに関連している、というのが私の仮説である。それはこういうことである。今、私が完全に外界から隔離された部屋で生活するとしよう。この部屋には窓がなく、日の出日の入り、昼夜の区別がつかず、また時計もない。この中で、どのようにして私は時間の感覚を得ることができるだろうか。それはひとえに自分の「体内時計」に頼るしかない。だいたいこれくらいで1日24時間。7回眠ったからおおよそ1週間が経つただろう。もうそろそろ1ヵ月が経過した頃かな。そして・・・とうとう1年。もちろん、このような生活が、たとえ衣食が足りたとしても、まとも続けられるとは思えないが、これはあくまで思考実験である。

私が3歳のとき、この実験を行って自分の「時間感覚」で「1年」が経過したとしよう。そして私が30歳のとき、もう一度この実験を行って「1年」を過ごしたとする。いずれも自分の体内時計が1年を感じた時点が「1年」ということである。それぞれの実験では、実際の物理的な経過時間を外界で計測しておくとする。さて、ここが大事なポイントである。3歳のときに行った実験の「1年」と30歳のときに行った実験の「1年」では、どちらが実際の時間としては長いものになっただろうか。意外に思われるかもしれないが、ほぼ間違いなく、30歳のときに感じる「1年」のほうが長いはずなのだ。なぜか。

それは私たちの「体内時計」の仕組みに起因する。生物の体内時計の正確な分子メカニズムは未だ完全には解明されていない。しかし、細胞分裂のタイミングや分化プログラムなどの時間経過は、すべてタンパク質の分解と合成のサイクルによってコントロールされていることがわかっている。つまりタンパク質の新陳代謝速度が、体内時計の秒針なのである。そしてもう一つの厳然たる事実、私たちの新陳代謝速度が加齢とともに確実に遅くなるということである。つまり体内時計は徐々にゆっくりと回ることになる。しかし、私たちはずっと同じように生き続けている。そして私たちの内発的な感覚は極めて主観的なものであるために、自己の体内時計の運針が徐々に遅くなっていることに気がつかない。だから、完全に外界から遮断されて自己の体内時計だけに頼って「1年」を計ったとすれば、3歳の時計よりも、30歳の時計のほうがゆっくりとしか回らず、その結果「もうそろそろ1年が経つたなあ」と思えるに足るほど時計が回転するには、より長い物理的時間がかかることになる。つまり30歳の体内時計がカウントする1年のほうが長いことになる。

さて、ここから先がさらに重要なポイントである。タンパク質の代謝回転が遅くなり、その結果、1年の感じ方は徐々に長くなっていく。にもかかわらず、実際の物理的な時間はいつでも同じスピードで過ぎていく。だからこそ、自分ではまだ1年なんて経っているとは全然思えない、自分としては半年くらいが経過したかな—と思った、そのときには、すでにもう実際の1年が過ぎ去ってしまっているのだ。そして私たちは愕然とすることになる。つまり、歳をとると1年が早く過ぎるのは「分母が大きくなるから」ではない。実際の時間の経過に、自分の生命の回転速度がついていけない。そういうことなのである。