

I 次の文章を読んで、後の問い(問1～14)に答えよ。(配点 75)

甲

日本人は、日本語をとにもかくも文字で書き表そうとして、お隣の文化国家である中国から漢字を借り入れてきました。漢字を借り入れたことによって、日本語は豊かになったと同時に、煩雑さも背負い込みました。

豊富な証拠は、微妙な意味の差を漢字で書き表せることです。「なく」という語を漢字で書こうとする時、「泣く」「啼く」「鳴く」のどれを使うかによって、細かな意味の違いを表せるのです。「あう」も、「合う」「会う」「逢う」「遭う」「遇う」のどれを選ぶかによって、ニュアンスの違いを出せます。「かなしい」だって、「悲しい」と書くか、「哀しい」とするかで意味合いの違いを表せる。「あたたかい」も、「温かい」「暖かい」から選んで微妙な意味の違いを出せる。

こんな潤沢さをキョウジュ^aできるのですが、一方では、かなりの知識人でも漢字が読めないという事態が起こっています。そもそも、漢字一字に多くの読みを与えすぎています。

「行」という漢字を例に見ます。まずは、「行者」^{ぎやうじや}に見るような「ギョウ」という音を中国から受け入れました。この漢字に当たる訓読みとして、最初は「ゆく」「あるく」「さる」「にぐ」「めぐる」「つらぬ」「おこなう」「つとむ」「あやまる」「はなつ」「わざ」「しわざ」などのたくさん読みを与えています。中国語では、一単語の役割を果たしている「行」の字に対する訓読みとして、どれも可能なのです。平安時代末期の辞書『類聚名義抄』^{るいじゆうみぎしやう}には、もっと多くの訓読みがあげられています。そもそも、中国語にぴったりと意味の一致した日本語など、存在する方がまれです。訓読みは、意味の近い日本語をあてていくのですから、何種類もの訓読みが出来てしまいます。さすがにこれほど多数の訓読みができるのは不便ですから、この後整理されて、現在では、「おこなう」「ゆく」「いく」^bになっています。それでも、三種類はあります。

さて、音^bの方も問題です。最初に日本に伝わった「行者」の「ギョウ」の音のほかに、奈良時代から平安時代にかけて、中国から、「孝行」^{こうぎやう}などの語に見る「コウ」という音が入ってきました。日本人は、それも受け入れました。さらに、鎌倉時代になると、「行灯」^{あんどん}などの語に見る「アン」の音も受け入れたのです。つまり、「行」には、「ギョウ」「コウ」「アン」の三種類の音がある。こうして、音読みと訓読みを合わせると、現在でも、六種類の読み方が「行」一字について存在しているのですね。

ですから、「行火」などの語が出てくると、その語を知らない限り、「ギョウカ」「コウカ」などと読んだり、あげくは「ゆくひ」「おこなひ」などと読んでみる。なかなか正解の「アンカ」には辿りつかない。漢字が読めないという事態がおこりやすい原因は、こんなふうに一漢字に幾通りもの読み方が存在していることにあるのです。よその国の文字を受け入れるということは、豊かさと同時にたくさんの込み入った問題をも受け取るということなのです。

語彙が多すぎる?

文字の問題と並んで語彙も、豊かであるという長所とその反面多すぎて困るという問題を抱え込んで現在に至ります。日本語には、日本民族のもとと使っていた和語があります。さらに、江戸

時代まで影響を受けつづけた中国からの漢語があります。そのうえ、室町時代末期から入り始めた外来語があります。

これらに加えて、明治時代に西洋文明を取り入れるために日本人が作り出した大量の漢語が加わりました。最近では、欧米から多量の外来語が流れ込んできています。ですから、日本語では一つのことを言うのに、少なくとも、三系統の言い方があることも珍しくありません。たとえば、「やどや」「旅館」「ホテル」。少しずつ意味合いが違ってきますよね。「口づけ」「接吻」「キス」。同じようだけれども、やはりニュアンスが違います。こんなふうに、一つのことを言うのに、三系統の言い方があるというのは、語彙が潤沢な証拠です。

岩淵悦太郎さんの調査によりますと、一〇〇〇の単語を覚えると、英語では八〇％理解でき、フランス語では八三％分かる。それなのに、日本語では六〇％しか分からない。つまり、日本語は語彙が多いので、一〇〇〇語くらい覚えたのでは、六割しか理解できないのです。日本語の語彙は、ともかく豊かです。

でも、その反面、こんな問題も起きてきます。たとえば、漢語を造りすぎて同音異義語がたくさん出来てしまったのです。耳で聞いただけでは分からないことが多い。

「こうえん」と聞くと、あなたはどんな漢字を思い浮かべますか？ たちどころに、「講演」「公演」「口演」「好演」「後援」「公園」「高遠」など数種類の同音異義語を思い浮かべたに違いありません。文脈によって、どの「こうえん」が分かることもあります。I できないこともあります。

「先生は日曜日にはコウエンに出かける」と言われると、先生と呼ばれる人はさまざまなジャンルにいますから、「講演」「公演」「口演」「公園」の四種類が候補になってしまいます。

これからの社会は、あらゆる人がメディアを通じて話し言葉で説明していく機会が増えていく時代です。話した言葉を機械に聞き取らせて、そのまま書物にすることも増えてきています。話し言葉が主役になる時代の到来を考えると、同音異義語の整理はキユウムです。

カタカナ語をどうするか

また、近年増えつつしている外来語をどうするかという問題もあります。最近、国立国語研究所が、こんな発表をしました。今から五〇年前（一九五六年）には、外来語が日本語に占める割合は、一割未満であったのに、約一〇年前（一九九四年）には、外来語が日本語の三割強を占めるにいたったというのです。外国語をカタカナ書きしただけで、外来語になりきっていないものも多いので、カタカナ語と呼ぶこともあります。つまり、カタカナ語の氾濫です。

一〇年前といえば、国際化、グローバル化が叫ばれていた頃です。インターネットの普及も目覚しく、カタカナ語は増加のイットを辿っています。明治時代の新漢語ブームで、漢語が著しく増えたのに似ています。そして、意味も分からずに新しさゆえに使ってみるという傾向も似ています。こころみに、次に七つのカタカナ語をあげてみます。いくつ意味がしっかりとハアクできたでしょうか。

アイデンティティー イノベーション エンパワーメント サーベイランス

ボーダーレス モラルハザード レシピエント

どれも聞いたことはありません。でも、意味が正確にとらえられているかと言われると、おぼつかない。こうした状況に危機感をおぼえた国立国語研究所は、意味の分かる従来語での「言い換え案」を提案しています。それによりますと、順次、「自己認識」「技術革新」「能力開化」「調査監視」「脱境界」「倫理崩壊」「移植患者」となります。たしかに、カタカナ語よりははるかに意味が分かります。

さて、これらのカタカナ語の扱いをどうしたらいいのでしょうか？ 分かりやすさの点から言えば、従来語で言い換えた方が数段優れています。でも、問題があるのです。言い換え案をみてください。ほとんど漢語です。ただでさえ多い漢語をふたたび増やし、同音異義語の問題を大きくしてしまうのはどうでしょうか。耳で聞いただけですばやく理解しなければならぬ場面が増えていく社会になることを考えると、問題なのです。

カタカナ語のままにしておいて、意味の定着を待つという方法は、いかがでしょうか。意味の定着に、言い換え案はコウリョクを發揮します。ははん、レシピエントというのは、「移植患者」のことなどと、共通理解を促進してくれます。

明治時代の西洋語を漢語に翻訳して受け入れたのは、中国文化の浸透していた時代にマッチした方法でした。でも、現在多くの日本人に浸透しているのはアメリカ文化です。もはや、漢語の翻訳が力を失いつつある時代なのです。だとすると、カタカナ語のまま、意味の定着するのを待つて使っていくという方法も、意外に良いと思えます。

不必要なカタカナ語は、時代の波に洗われてどんどん消えていきます。必要なカタカナ語だけを意味をはっきりさせながら定着させていくのです。

乙

日本語は、論理性に欠けるあいまいな言語であると言われることがあります。そんなことはありません。日本語も、鎌倉・室町時代から、主語がどれであるか、目的語がどれであるかをきちんと明示する言語に変化してきました。接続詞もつかって、文と文とをしっかりと論理的につないで文章を書いています。繰り返しますが、日本語は決して非論理的ではありません。論理的に話を進める訓練がなされていないだけです。日本語のほうは、論理的に構成されて来ているのに、日本人は、まだ話しの場で、その遺産を十分に生かしていないのです。

日本は、長い間、言い訳や弁解を潔しとせず、**II**を重んじる文化でした。国際化にもなつて、にわかには欧米文化圏の人のように、人前で議論をし、論理的に話を進めると言われても、そうすぐには出来るものではありません。

アメリカだって、小学校時代から、スピーチの時間や議論の時間をとって、訓練しているからこそ、論理的に話を進め、議論をすることが出来るのです。訓練なしの日本人には、むりでした。でも、これからは、日本人も論理的に人前で話せるようにならなくてはなりません。国際化社会にあつては、異なる文化の人々に自国の文化や自分の意見をきちんと論理的に説明していく必要があるからです。それが、この地球上に住む人々の義務でもあるのです。文脈や背景の読めない相手に対しては、言葉を断片的に投げ出すのではなく、言葉をきちんとつなぎ合わせて手渡す訓練がこれからの課題です。

※ 問題作成にあたり、本文を一部改変した。

問1 傍線部 a ～ e のカタカナを漢字に直せ。解答は解答用紙の所定欄に読みやすいはつきりした楷書体で書くこと。解答番号は ～ 。

a キョウジュ

b キユウム

c イット

d ハアク

e コウリョク

問2 空欄 I ・ に入る語として最も適当なものを、次の①～⑨のうちからそれぞれ一つ選べ。空欄 I の解答番号は 、空欄 II の解答番号は 。

- ① 定義 ② 義理 ③ 更新 ④ 礼儀 ⑤ 変換
⑥ 自決 ⑦ 沈黙 ⑧ 特定 ⑨ 配慮

問3 傍線部 A 「日本語は豊かになったと同時に、煩雑さも背負い込みました」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① 漢字を借り入れたおかげで日本語は微妙な意味の違いを漢字で書き表せるようになった反面、漢字を読める者と読めない者に知識たちが二分される事態にもなったということ。
② 漢字を借り入れたおかげで日本語はどの漢字を使うかによって細かな意味の違いを出せるようになった反面、日本文化に中国文化が混ざることにもなってしまったということ。
③ 漢字を借り入れたおかげで日本語は豊かな表現方法を持つようになった反面、漢字による微妙な意味の差をすべて理解せねばならないという煩わしさも生じたということ。
④ 漢字を借り入れたおかげで日本語は言葉によるニュアンスの違いが豊富になった反面、漢字を正確に読める知識人がいなくなってしまったということ。
⑤ 漢字を借り入れたおかげで日本語は意味合いの微妙な違いを漢字によって表せるようになった反面、一漢字が幾通りもの読みを持つ厄介さにも直面するようになったということ。
⑥ 漢字を借り入れたおかげで日本語は一つの漢字が多数の微妙な意味合いを持つことになった反面、漢字が読めないという事態も起こりやすくなったということ。

問4 傍線部B「音の方も問題です」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 9。

- ① 訓読みだけでなく音読みについても漢字はどのような読み方も可能であるということ。
- ② 訓読みだけでなく音読みについても意味の近い日本語をあてる必要があるということ。
- ③ 訓読みだけでなく音読みについても漢字は少なくとも三種類の読みを持つということ。
- ④ 訓読みだけでなく音読みについても日本語では一漢字に多数の読みがあるということ。
- ⑤ 訓読みだけでなく音読みについても漢字は多数の役割を担わざるを得ないということ。
- ⑥ 訓読みだけでなく音読みについても意味を考えて漢字を用いる必要があるということ。

問5 傍線部C「多すぎて困る」という問題」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 10。

- ① 書き言葉よりも話し言葉が主役となっている現在の社会において日本語が同音異義語を多数抱えているということ。
- ② 日本語では一つのことを言うのに、和語、漢語、外来語のそれぞれで使い分ける必要があるということ。
- ③ 書き言葉よりも話し言葉が主役となっている現在の社会において日本語には和語、漢語、外来語の三系統の言い方があるということ。
- ④ 話し言葉で説明していく機会が増えていく時代にあつて、中国からの大量の漢語や欧米からの多量の外来語により同音異義語が増えてしまったということ。
- ⑤ 「こうえん」という言葉のように日本語には多数の同音異義語があるので、耳で聞くだけでは内容が伝わらないことが多いということ。
- ⑥ 日本語の語彙は英語やフランス語よりも潤沢にあるので、和語、漢語、外来語の三系統の言い方を使いこなせない者が増えているということ。

問6 傍線部D「三系統の言い方」について和語——漢語——外来語の組み合わせとして当てはまらないものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 11。

- ① 昼食——午餐——ランチ
- ② 果物——果实——フルーツ
- ③ 手紙——書簡——レター
- ④ 旅——旅行——トラベル
- ⑤ 飲み物——飲料——ドリンク
- ⑥ 速度——速度——スピード

問7 傍線部E「外来語をどうするかという問題」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **12**。

- ① カタカナ語の意味を考えて、どのような漢語に言い換えるかという問題
- ② カタカナ語をどのようにして国際化に見合った言葉にするかという問題
- ③ カタカナ語を日本語として扱うことの弊害にどう対処するかという問題
- ④ カタカナ語を日本語の中でどのように取り扱っていくべきかという問題
- ⑤ カタカナ語の必要、不必要をどのように見分けていくべきかという問題
- ⑥ カタカナ語による同音異義語の問題をどのように解決するかという問題

問8 傍線部F「外来語になりきっていない」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **13**。

- ① カタカナ語はカタカナで表記されているだけの言葉であり、国際化、グローバル化が叫ばれているという理由のみによって使われているということ。
- ② カタカナ語はカタカナで表記されているだけの言葉であり、インターネットの世界でしか通用しない言葉として使われているということ。
- ③ カタカナ語はカタカナで表記されているだけの言葉であり、意味が正確にとらえられないまま新しさゆえに使われているということ。
- ④ カタカナ語はカタカナで表記されているだけの言葉であり、意味の分かる従来語での言い換え案が提案されている言葉にすぎないということ。
- ⑤ カタカナ語はカタカナで表記されているだけの言葉であり、本来なら従来語に言い換えられることによって意味を明確にする必要があるということ。
- ⑥ カタカナ語はカタカナで表記されているだけの言葉であり、漢語に代わる新しい外来語になるにはまだまだ十分な歴史を持っていないということ。

問9 傍線部G「どうでしょうか」と同じ意味の「どうでしょうか」を含む文を、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **14**。

- ① 今日の昼は久し振りにカレーライスでどうでしょうか。
- ② 雨の中いたずらに顧客を待たせるのはどうでしょうか。
- ③ 試合の五日前に壮行会を開催するのはどうでしょうか。
- ④ 雨が降ったならば室内に変更するのはどうでしょうか。
- ⑤ どうせなら最後まで全力を尽くすのはどうでしょうか。
- ⑥ 紅茶にこのブランドーを入れてみてはどうでしょうか。

問10 傍線部H「意外に良いと思えます」の理由として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 15。

- ① 現在は中国文化が浸透している時代ではないので、いつさいの意味を失ってしまった漢語に代わる言葉としてカタカナ語に期待することができるから。
- ② 現在は漢語の翻訳が力を失いつつある一方で多くの日本人にアメリカ文化が浸透してきているので、カタカナ語のままでも意味が定着すると期待できるから。
- ③ 現在は時代の波に洗われて必要なカタカナ語がどんどん消えていく時代であり、必要なカタカナ語だけが意味をはっきりさせながら定着しつつあるから。
- ④ 現在はカタカナ語より漢語が氾濫する時代であり、カタカナ語の従来語への言い換えはアメリカ文化が浸透する現代においては時代遅れの対応となってしまうから。
- ⑤ 現在は漢語が氾濫する時代であり、同音異義語の問題を大きくしてしまいう従来語への言い換えは何の意味も持たず、カタカナ語のままの方が時代の流れにも合うから。
- ⑥ 現在は明治時代と異なり中国文化が完全に力を失った時代であり、漢語に翻訳していくよりもカタカナ語のままの方が受け入れられる余地が大きいから。

問11 傍線部I「日本語は、論理性に欠けるあいまいな言語であると言われることがあります」の理由として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 16。

- ① 日本語は論理的に構成されているにもかかわらず、日本人には話しの中で主語と述語を省略してしまう癖があるから。
- ② 日本語そのものは論理的に構成されているが、日本人は言い訳や弁解をすることを好まなかったがゆえに、論理的に自分の意見を説明する義務を放棄してきたから。
- ③ 日本語は論理性を備えた言葉であるにもかかわらず、日本人の国民性は人前で論理的に話すことを潔しとしないから。
- ④ 日本語で文章を書くに当たって日本人は主語や目的語を明示し、接続詞をつかって文と文とを論理的につなぐが、話しの場合では意図的に論理性を無視するから。
- ⑤ 日本語は論理性を持った言語であるが、異なる文化の人々に自国の文化や自分の意見を論理的に説明することを日本人は美德としないから。
- ⑥ 日本語は決して非論理的ではないが、日本人は人前で議論し、論理的に話を進めていく訓練を欧米文化圏の人に比べ十分に積んでこなかったから。

問12 空欄

甲

に入る小見出しとして最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。解答番号は 17。

- ① 漢字借り入れの機微とは
- ② 微妙な意味の差は重要か
- ③ 他国の文字受け入れの妙
- ④ 日本人と日本語の矛盾点
- ⑤ 中国語に見る音訓の問題
- ⑥ 豊かさと煩雑さの狭間はざまで
- ⑦ ニュアンスが異なる漢字
- ⑧ 漢字借り入れによる恵み

問13

空欄

乙

に入る小見出しとして最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。解答番号は 18。

- ① 日本語の論理性を生かすには
- ② 論理的に議論をする訓練とは
- ③ 日本人の非論理性は国民性か
- ④ 国際化社会が求める論理性は
- ⑤ 論理的に話すのが国民の義務
- ⑥ 言い訳を潔しとしない日本人
- ⑦ 言葉を断片的に投げ出すなか勿れ
- ⑧ 日本語に見る論理の変遷過程

問14 本文の内容に合致するものを、次の①～⑨のうちから二つ、選べ。ただし、二つとも正解しなければ点を与えない。解答は、解答番号 **19** の二ヶ所にマークすること。

- ① あらゆる人がメディアを通じて話し言葉で説明していく機会が増えていく現在の社会において、日本語は漢語を造りすぎたことよって同音異義語が多数あるという問題を抱えこむ事態に直面している。
- ② 「行」という漢字は現在でも訓読みと音読みそれぞれ三種類ずつの読み方があり、この一字だけで六種類の読み方が存在することになるが、平安時代の「行」の字には訓読み、音読みともに現在よりも多い読み方が与えられていた。
- ③ 異文化の人々に自国文化や自分の意見を論理的に説明していく必要がある国際化社会で日本人が欧米文化圏の人のように論理的に人前で話せるようになるためには、文脈や背景が読めない相手に対して言葉を適切につなぎ合わせて手渡す訓練が求められる。
- ④ カタカナ語であるボーダーレス、モラルハザード、レシピエントをそれぞれ「脱境界」「倫理崩壊」「移植患者」に言い換えるという国立国語研究所の案は同音異義語の問題を大きくしてしまうという理由によつて社会に受け入れられることなく終わってしまった。
- ⑤ 日本語は論理性に欠けるあいまいな言語であると言われることがあるが、古来一貫して日本語は主語や目的語がそれぞれどれであることを明示し、接続詞の活用により文と文とを論理的につないできた言語であり、この点では決して非論理的な言語とは言えない。
- ⑥ 現在の日本語を構成するのは、日本民族がもともと使っていた和語、江戸時代まで影響を受けつづけた中国からの漢語、室町時代末期から入り始めた外来語の三系統に尽きており、そのおかげで日本語の語彙は英語やフランス語に比べても潤沢になっている。
- ⑦ 国立国語研究所の発表によれば一九九四年時点で日本語の三割強が外来語になっており、同研究所はアイデンティティ、イノベーション、エンパワメントなどの意味も分からずに使われているカタカナ語を意味の分かる従来語に言い換える案を提案した。
- ⑧ 明治時代の西洋語を漢語に翻訳して受け入れていったことが、中国文化の浸透していた時代に合致した方法であつたように、アメリカ文化が多く日本人に浸透している現在にあつてはカタカナ語のままにしておくことがカタカナ語を定着させる唯一の方法である。
- ⑨ 隣国の中国から多数の漢字を借り入れた日本語は漢字の選択によって意味合いの違いを出すことができる豊かさを手に入れたが、一方で漢字が読めない知識人がいるという文化国家にあるまじき事態を引き起こすことになった。

Ⅱ 次の文章を読んで、後の問い(問1～11)に答えよ。(配点 75)

私たちは「複雑」という言葉を日常よく口にする。複雑な問題、複雑な関係、複雑な構造、複雑な動き等々のように、さまざまな対象に対して、またそれぞれの状況に応じて、「複雑」という言葉を使う。どの表現からも、込み入った世界の錯綜さくそうしたイメージが浮かびあがってくる。これらすべて、私たちの理解のむずかしさを相手に伝えるためのメッセージになっているのである。

科学者や技術者に限らず、さまざまな分野の人が複雑なシステム(複雑系)に関心をもつようになってきた。近年その傾向はますます強くなっている。これは入り組んだ現代社会のもつ時代性の現れなのだろう。

単純なシステムから複雑なシステムへと関心が移ってきたのは、理解の流れからすれば自然なことである。単純なシステムは理解しやすく、技術への応用も早い。しかし、そのような技術は機能がおのずと制限されてしまう。すぐれた機能を求めるならば、高度な技術が必要となり、システムは複雑化に向かわざるをえなくなる。

単純なシステムを積み重ねて複雑なシステムをつくることができれば、複雑化への道はむしろ容易になるだろう。その場合には、これまで積みあげてきた単純なシステムの理解がおおいに力を発揮することになる。だがはたして複雑なシステムは、すべて単純なシステムに還元することができるのだろうか。

このソボクaな疑問は、私の子供の頃の体験からきている。それは小学校の低学年の頃だったと思う。単純な部品を組み立てるという体験を通して、そのむずかしさの原因がどこにあるのかを考えたことがあった。

その頃私は模型の船の組み立てに関心を持ち、部品を組み立てる遊びに熱中していた。父親が船の設計をするエンジニアだったので、設計の用具が身近にあり、その影響で模型の船に夢を追っていたのだろう。船のほとんどは軍艦で、部品は軽い木の材でできていた。さまざまな形をした多数の木の部品を、設計図にしたがって組み立ててゆくのである。部品の多さは船の種類によって異なり、戦艦大和やまとや戦艦武蔵むさしは部品の量が多く高価で、小学生には手のとどかないものだった。

模型の船をつくるプロセスは、部品を接着するという単純な作業の積み重ねである。それでも小学生にとっては、設計図どおりに組み立てる作業はかなり複雑なもののように思われた。部品の量が増え、種類も増えると、ますます複雑になってゆく。設計図にしても、部分図のパターンが増え、全体図は小学生をアットウbするほどの大きさになった。

単純な部品の接着のくりかえしであったとしても、部品の量と種類が増加すると複雑度は増大する。私は、模型の船をつくる経験を通して、何が複雑なのかを知った。複雑さとは、アである。確かにこれは複雑さを具体化した表現になっている。だがそれが複雑さのすべてではない。

軍艦の模型の組み立てに熱中していた私は、壊れて動かなくなった柱時計を修理しようとしたことがあった。それは、ぜんまいのバネを動力にした振り時計だった。時計の箱をあけると、中には大小さまざまな歯車があり、渦巻状の金属のバネが納まっている。一見したところ、時計の中身も模型の船の部品に似た複雑さのように思えた。しかし、どんなに歯車を組み立て直しても、時計は

一向に動いてはくれなかったのである。

柱時計の修理のむずかしさは、私に別の複雑さを教えてくれた。バネという動力を備えたこのシステムは、模型の船とは異なって、バネの弾性に特徴をもっている。部品の歯車をいくら積み重ねても、そこにバネの弾性が加わらなければ時計の動力は回復しない。弾性は部品の和以上のものがあり、それが時計を、

イ

に変えているのである。

各部分の結合によって全体が形成され、逆に各部分が分離すれば全体は崩壊する。数の世界でいうと、1と1を加えれば2になり、2は1と1に分けることができる。このような世界では、形成と分離のプロセスで部分が変わ化することはないのである。これを「線形性」と呼ぶ。線形性をもったシステムは、部分の和だけで全体が形成されるので、全体を理解するのはそれほど困難ではない。模型の船を組み立てる作業は、まさしく線形なプロセスなのである。

部分の結合に別の新たな性質が加わると、「非線形性」が現れる。このとき全体は部分の和以上のものとなり、システム全体に新たな性質が出現することになる。柱時計のバネの弾性のように、この性質が加わると時計は動きだす。そして時計の針はぐるぐると円運動をくりかえすのである。針にもバネをつけ、針の長さが伸びるようにしておくと、円運動は渦巻状の運動へと変化してゆくだろう。

歯車にしてもバネにしても、各部分が接触しながら動くシステムでは、なめらかな接触がある。だが現実には、あちらこちらにゆるみがあり、すり減った古い部品はがたがたと不規則な動きをし、マサツによってシステムはエネルギーを減らしてゆく。

エネルギーの散逸がひどくなり、不規則な動きをするようになったシステムは、散逸性による「Ⅱ」をあらわにする。そのようなシステムは、徐々に周期性を失い、周期的な運動からずれた動きをする。この特徴的な振舞は「カオス」と呼ばれ、近年になってコンピュータを駆使した研究が世界中で行われるようになった。

散逸性をもった古い時計の針の先の動きを、点の軌跡として追ってゆけば、円でも渦巻でもない、微妙なずれを表す複雑な軌跡が見えてくるだろう。軌跡を描く点の集まりを「アトラクター」と呼ぶ。現在では、点の軌跡を与える非線形方程式がコンピュータで解かれ、さまざまなアトラクターが描かれている。

墨流しのように、軌跡が徐々に拡散してゆく複雑な図形は、自然なようでもあり、人工的なようでもある。カオスの先駆的な研究成果の一つが、一九六〇年頃に日本の研究者、上田皖亮によって示され、彼の描いた東洋的なおもむきのアトラクターは「ジャパニーズ・アトラクター」と呼ばれるようになった。

非線形性は複雑なシステムのもつ特性である。この性質が複雑なシステムの理解を困難にしている。

複雑なシステムとは対照的に、線形性の単純なシステムは理解しやすい。線形なシステムであれば、部分の和で全体を形成することができる。部分の構造や働きを理解すれば、おのずとシステム全体がわかってくるのである。

だが非線形なシステムの場合には、一部分の理解だけでは十分ではない。巨大な象のゼンヨウを知らない人間は、鼻だけを見て象の全体をイメージすることはできないのである。

鼻の動きだけを見て、象というシステム全体の動きを理解することはできない。私たちに可能なのは、ウである。このとき全体のイメージもまた多様になるだろう。墨流し
のときのように、そのイメージは徐々に拡散してゆくにちがいない。

私たちの思考方法にも、線形性のものと非線形性のものがある。線形性の思考は、単純な線形
のシステムへの理解には有効性をもつ。

これは、パターンをくりかえすことによって全体を理解するという思考方法である。コンピュー
タによる処理のように、与えられた規則にしたがって、コンキよく理解を進めてゆくのである。そ
こには思考の飛躍はないし、発想の転換もない。

しかし、私たちが現実面に直面する問題は、確実に一つの正解が導けるように設定されているわけ
ではない。現実の問題は、ときとして別のいくつかの問題と結びついているものであり、その部分
的な様相しかわからない場合が多い。問題の正解が得られたと思っても、それは部分的な問題の理
解にすぎないのである。広がった問題の断片をとらえた理解であれば、全体の様相とくいちが
うこともある。

このように、入り組んだ問題の解決が困難な理由は、問題の非線形な特性にある。非線形性が増
大すると、マクロな現象に明らかに変化が現れる。自然現象や社会現象に現れる劇的な変動は、ま
さしく非線形性の効果にはかならない。近年問題となっている気象の変動や経済の動向に見られる
急激な変化は、非線形性に起因する予測の困難な問題なのである。

非線形な問題に対しては、非線形な思考で対処しなければならない。それは、非線形ダイナミク
スに対応した思考方法を意味している。

「非線形思考」による思考回路は、一定周期で循環するのではなく、まるで「ジャパニーズ・ア
トラクター」のように変動しながら徐々に拡散してゆく。そして思考の分岐点までくると、劇的な
変化に対応した思考の飛躍が生じる。これこそが「非線形思考」に特有の、思考の柔軟性なのであ
る。

私たちは、思考の柔軟性を維持しながら、拡散する思考の広がり
を制御してゆかなければなら
ない。人間が思考の制御を誤ると、思いもよらなかつた領域にまで思考が広がってゆくことがある。
それはモウソウの領域かもしれないし、狂気の領域かもしれない。

非線形思考に特有の発想の飛躍は、創造に結びつく新たなアイデアを提供してくれることだろう。
そのために私たちは、自分自身の思考を自律的に制御するというフカを負わなければならないので
ある。この思考の制御は、私たちの「志向性」と「自由意志」にかかわる重要な問題である。

(中村量空「複雑系の意匠―自然は単純さを好むか」中央公論社1998年)

※ 問題作成にあたり、本文を一部改変した。

問1 傍線部 a ～ g のカタカナを漢字に直せ。解答は解答用紙の所定欄に読みやすいはつきりした楷書体で書くこと。解答番号は ～ 。

a ソボク

b アットウ

c マサツ

d ゼンヨウ

e コンキ

f モウソウ

g フカ

問2

空欄

I

II

それぞれ一つ選べ。解答番号は ・ に入る語として最も適当なものを、次の①～⑦のうちから

I

① 相対的

② 客観的

③ 一時的

④ 主観的

⑤ 恒久的

⑥ 理想的

⑦ 絶対的

II

① 線形性

② 周期性

③ 非線形性

④ 非現実性

⑤ 変動性

⑥ 志向性

⑦ 非日常性

問3

空欄

ア

一つ選べ。解答番号は に入るものとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから

① 新しい要素の追加

② プラモデルの部品量

③ 部品の量と種類の多さ

④ 多様な部品の量と複雑さ

⑤ 難解なプロセスの積み重ね

⑥ 組み上げるまでにかかる時間

問4 空欄

イ

に入るものとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 30。

- ① 固定したシステム
- ② 動く複雑なシステム
- ③ 歯車特有の複雑なシステム
- ④ 弾性を使用した単純なシステム
- ⑤ 組み立てるだけの複雑なシステム
- ⑥ バネのみに依存した単純なシステム

問5 空欄

ウ

に入るものとして最も適当なものを、次の①～⑦のうちから一つ選べ。解答番号は 31。

- ① 各部分の複雑さを追求して全体像を理解すること
- ② 一つの側面の理解を通して全体像を決定すること
- ③ 全体のイメージを深めつつ各部分を推測すること
- ④ 多様な各部分の理解を通して全体を推測すること
- ⑤ 部分の動きから全体像のイメージを拡散すること
- ⑥ 線形性を熟知したうえで非線形性を理解すること
- ⑦ 様々なパターンの試行から全体像を決定すること

問6

傍線部A「別の複雑さ」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

解答番号は

32。

- ① 線形性をもったシステムに、柱時計にあるバネのような新たな性質が加わると、システム全体が部分の和以上のものになるということ。
- ② 線形性のシステムに、円運動を渦巻状の運動へと変える柱時計のバネのような線形的な働きが加わると、システムの全体像が多様性を帯びること。
- ③ 柱時計に使用される部品には多種多様の種類があり、それらの組み合わせ方によって複雑さが変化すること。
- ④ 部分の結合に柱時計のバネのような別の新たな性質が加わると、部分に加わるエネルギーは散逸し、不規則な動きをするようになるということ。
- ⑤ 柱時計はブロックの組立と異なり、各部品がなめらかな接触をしていなければならない、その調整が複雑であるということ。
- ⑥ 線形性をもったシステムにバネの弾性を加えると時計の動力が回復するように、弾性は部品の和以上のものを産み出す唯一のものであるということ。

問7 傍線部B「模型の船を組み立てる作業は、まさしく線形なプロセスなのである」の理由として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **33**。

- ① 模型の船を組み立てる作業は、部品を複雑に接着させることをおとして、全体像のイメージを着実に形成してゆくものであるから。
- ② 模型の船を組み立てる作業は、種々様々な材料を使って、設計図とは別の全体像をイメージしながら部品を接着させる必要があるから。
- ③ 模型の船を組み立てる作業は、各部品を接着する単純作業の繰り返しによって全体が形成されるものであるから。
- ④ 模型の船を組み立てる作業は、各部分を結合させるにしたがって複数ある完成像が一つに決定されるものであるから。
- ⑤ 模型の船を組み立てる作業は、全体が完成すると部分の働きが異なるように、各部分を接着させる必要があるから。
- ⑥ 模型の船を組み立てる作業は、部品をできるかぎり簡単に接着させることによって、全体のバランスを取ろうとするものであるから。

問8 傍線部C「この性質」の内容として適当ではないものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **34**。

- ① 周期的な運動からずれた動きをする性質
- ② 「カオス」と呼ばれる特徴的な動きをする性質
- ③ 予測することのできない軌跡を描く性質
- ④ システム全体に新たな変化をもたらす性質
- ⑤ 部分の理解から全体をイメージできる性質
- ⑥ 軌跡が徐々に拡散するように不規則な動きをする性質

問9 傍線部D「線形性の思考は、単純な線形のシステムの理解には有効性をもつ」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 35。

- ① 線形性の思考は思考の飛躍・発想の転換を通じて全体を会得するので、単純な線形のシステムを理解する場合に役立つということ。
- ② 線形性の思考では各部分の構造や働きなどのパターンをつかむことによって全体を理解するので、単純な線形のシステムを理解する場合に役立つということ。
- ③ 線形性の思考では各部分の働きを劇的に変化させようとする方法を用いて全体を理解するので、単純な線形のシステムを捕捉する場合に役立つということ。
- ④ 線形性の思考は、軌跡が徐々に拡散してゆく墨流しのようなものの全体像を捉える場合に役立つということ。
- ⑤ 線形性の思考では各部分の働きを理解すると同時に発想の転換などによって全体を理解するので、物事を制御するのに役立つということ。
- ⑥ 線形性の思考は、コンピュータが単純作業の積み重ねで全体を組み立てるパターンをもつように、思考の飛躍などを必要とする作業にのみ役立つということ。

問10

本文の内容に合致するものを、次の①～⑧のうちから二つ、選べ。ただし、解答の順序は問わない。解答番号は

36

37

- ① 私たちは理解がむずかしいことを相手に伝えるためのメッセージとして、さまざまな場面で「複雑」という言葉を頻繁に使用しているが、異なる見方をすれば、この言葉は入り組んだ現代社会を真正面から言い表しているものといえる。
- ② 科学者や技術者に限らず、さまざまな分野の人が複雑系のシステム（複雑系）に関心をもつようになってきたのは、複雑なシステムを単純なシステムに還元するためで、近年その傾向はますます強くなっている。
- ③ 筆者が非線形性システムといった考えに至るようになったのは、船の模型を組み立てることに熱中していた小学生の時期で、複雑なシステムはすべて単純なシステムに還元することができると考えたからである。
- ④ 形成と分離によって部分が変化しないことを「線形性」と呼ぶが、柱時計のバネのような弾力性のあるものが形成の過程で加わると、「線形性」は「カオス」と呼ばれる動きを見せるようになる。
- ⑤ 軌跡が徐々に拡散してゆく複雑な図形は、周期的な運動から外れた動きをすることによって生まれるものであるが、このような図形の研究は世界でも行われており、特に先駆的な研究成果の一つに日本人の手によるものがある。
- ⑥ 私たちの思考方法の一つである線形性の思考は、パターンをくりかえすことによって全体を理解するという長所をもつだけでなく、この思考方法を積み重ねることで思考が飛躍し、よいアイデアがもたらされることもある。
- ⑦ 「非線形思考」による思考回路は、「ジャパニーズ・アトラクター」のように変動しながら拡散し、思考の分岐点に到達すると思惑の飛躍が生じることがあるが、これこそ「非線形思考」特有の思考の柔軟性である。
- ⑧ 私たちは拡散する思考の広がりを知りてゆく必要があるが、この制御の方向性を私たちが見誤ると、創造に結びつく新たなアイデアを発想することができなくなるので、自分独自の自律的な思考方法をもつ必要がある。

問11

本文の表題として最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。解答番号は

38

- ① 線形システムの効果
- ② 思考の転換と発想法
- ③ 単純システムの放置
- ④ 非線形思考への順応
- ⑤ 線形性思考への回帰
- ⑥ 非線形思考への転換
- ⑦ 線形性思考との均衡
- ⑧ 複雑システムの拡散