

一、 1～10のひらがなは漢字に、漢字はひらがなに直しなさい。(送りがなも書くこと)

- 1 私は、本のへんしゅうの仕事をしている。
- 2 日本は、食べ物をの多くをゆにゆうにたよっている。
- 3 学校生活では、きそくを守る必要がある。
- 4 私は、東京の会社にきんむしている。
- 5 私は、美しい鳥の声をろくおんした。
- 6 彼が話したことを、私はうたがった。
- 7 このトマトは、よくじゅくしている。
- 8 私は、人をせめることのないように気をつけている。
- 9 先生は、ロボットを動かすための燃料を用意した。
- 10 ここでは、道路の拡張工事が行われている。

二、次の1・2のことばを使って短文を書きなさい。「私が(は)」のよう
に「○○が(は)」から書きはじめること。

- 1 よもや
- 2 実を結ぶ

突進してしまいます。

本能のプログラムに沿って機械的に動くために、誤った行動をしてしま
うのです。

これが本能の欠点です。
決まった環境であれば、正しく行動をすることができます。ところが、
プログラムの想定外の環境の変化にはまったく対応できないのです。
それでは、どうすればよいのでしょうか。

昆虫が本能を高度に発達させたのに対して、生きるための手段として知
能を高度に発達させたのが、私たち人間を含む哺乳類です。哺乳類は、自
分の頭で考え、どんな環境に対しても臨機応変に行動することができます。
情報を処理して、状況を解析し、とるべき行動を導き出す。これこそが、
知能のなせる業です。

知能を持つ哺乳動物は、ブルーシートに卵を産んでいるトンボの行動が
正しくないことはすぐにわかりますし、落としてしまったエサは、その場
で探します。

④これが知能の優れたところだ。

ところが、知能にも欠点があります。

長い進化の過程で身につけた「本能」は、多くの場合、正しい行動を導
くマニュアルです。つまり解答が示されているのです。

一方の「知能」は、自分で解答を導かなければなりません。自分の頭で
考えた行動が正しい答えであるとは限りません。考え抜いた挙げ句に、
行動を誤ってしまうこともあるのです。

三、次の文章を読んで後の問いに答えなさい。

昆虫は、高度な本能を発達させています。

しかし、①本能には欠点もあります。

トンボが今にも干上がりそうな道路にできた水たまりに卵を産んでいる
ことがあります。こんなところに卵を産めば、幼虫は育つことなく干上
ってしまうように思えますが、トンボは平気で卵を産みます。それどこ
ろか、ブルーシートの上に卵を産んでいることさえあります。水面と間違
えてしまっているのでしょうか。

②トンボは遠くから小さな虫を獲物として捉える視力を持っています。
そこが卵を産むべき場所でないことは、空の上から見ればわかりそうなも
のです。しかし、おそらくは、「地上で陽の光をキラキラと反射させてい
るところに卵を産む」とプログラムされているのでしょう。その本能に従
って卵を産んでしまうのです。おそらく、アスファルトやブルーシートが
ない時代には、そのプログラムでよかったのでしょう。

しかし、③そのプログラムは、今の都会ではとても適合しないものにな
ってしまいました。

それでも、トンボたちは、今では通用しなくなってしまったそのプログ
ラムに従って、正しくない場所に卵を産んでしまうのです。

狩人バチの仲間、他の昆虫などを獲物として捕らえると、巣に持ち帰
って幼虫のエサにします。ところが、エサを巣に持ち帰る途中で落として
しまっても、探そうともせずに、そのまま巣まで飛んで帰ります。また、
太陽の光で自分の位置を判断する昆虫たちは、暗闇に輝く電灯に向かって

それでは、知能が間違った行動を起こさないためには、どのようにすれ
ばよいのでしょうか。

状況を分析するためには、データが必要です。最近では、AI(人工知能)
の発達がめざましく、コンピューターが人間に勝つことは不可能と言わ
れた囲碁や将棋の世界でも、⑤人間を簡単に打ち負かすほどになってしま
いました。

このAIが行うのが、「ディープラーニング」です。

たとえば、囲碁や将棋が強くなるためには、たくさん情報が必要です。
まずは、囲碁や将棋のルールをコンピューターに教えます。次に囲碁や
将棋の本に書いてあるような定石や定跡をインプットしていくこととし
よう。しかし、これだけでは人間よりも、強くなることはできません。

そこで、過去の対局の膨大なデータをコンピューターにインプットして
いきます。こうして、「この場面ではこうすれば勝てる」「この場面ではこ
うしては勝てない」というたくさんの情報を学んでいくのです。

しかし、「I」から教わる」という作業を繰り返して「I」の知識を
詰め込んだだけでは、「I」を超えて強くなることはできません。

そこで、やがてコンピューターは、自分自身の中で囲碁や将棋の対局を
繰り返ししていきます。そして自ら勝ち筋を学び取っていきます。つまり、
「機械が自分で学ぶ」という作業をするのです。これが「ディープラーニン
グ」です。コンピューターはものすごいスピードで対局を繰り返すことが
できます。そして、膨大な情報を得ていきます。こうなると、もはや人間
では太万打ちすることができません。

こうして、人間を打ち負かすようなAIが育て上げられるのです。

哺乳動物の知能も同じです。

正しい答えを導くためには、膨大な情報が必要です。しかし、外部から与えられた情報だけでは不十分です。その情報を頼りに、自分自身で繰り返し、その情報の確かさを確認していきます。

これが「経験」です。

何もインプットされていないコンピューターはただの箱であるのと同じように、何の情報も持たない知能は、まったく機能することはありません。

⑥ 私たちには、経験が必要なのです。

AIの問題として古くから取り上げられるものに、「フレーム問題」があります。フレーム問題は、ロボットのたとえ話で説明されます。

洞窟の中にロボットを動かすバッテリーがあり、その上には時限爆弾があります。ここでロボットに「洞窟に入り、バッテリーを持ってこい」と指示を与えます。

一号機は、洞窟の中からバッテリーを持ち出しましたが、いつしよに爆弾も運び出してしまったために、爆発してしまいました。

バッテリーを持ってこいという指示は達成したものの、それ以外のことを考えることができなかったのです。

そこで⑦ 二号機には、「バッテリーを持ち出すことに付随して起こることとに考慮する」という条件が加えられました。ところが、二号機はバッテリーの前で止まってしまいました。爆弾を取り除くと天井が落ちてしまわないか、壁に近づくとき壁の色が変わってしまわないか、と起こりえないような状況まで次々に考慮して、何もできなくなってしまったのです。

囲碁や将棋のAIであれば、「こうしたから勝った」「こうしたから負けた」という情報を蓄積していきます。

哺乳動物も同じです。成功と失敗を繰り返すことで、どうすれば成功するのか、どうしたら失敗するのかを認識していきます。それが経験です。

しかし、哺乳動物にとっての経験には条件があります。その経験が安全なものであることです。そうでなければ、私たちは命を失ってしまうのです。

しかし、哺乳動物にとっての経験には条件があります。その経験が安全なものであることです。そうでなければ、私たちは命を失ってしまうのです。

「一度、ライオンに食べられてみた」「高いビルから飛び降りてみたという経験は、私たちの生存にとって役に立つ情報を与えてくれません。死んでしまったら、終わりだからです。

そのため経験は、安全が保証された環境で行われる必要があります。

哺乳動物は、親が子どもを守ってくれます。そのため、子どもたちは、親に守られて経験を積み重ねることが出来ます。

親の保護のない昆虫は経験を積むことができません。一方、哺乳動物は親の保護があります。親が守ってくれることによって、哺乳動物は経験を活かすことが可能になり、知能を高度に発達させることが可能になったのです。

哺乳動物の親の役割は、子どもを守ることだけではありません。安全な環境で経験を積ませることもまた、哺乳動物の親の役割なのです。

(『生き物が大人になるまで「成長」をめぐる生物学』稲垣栄洋大和書房)

A 三号機には、「箱からバッテリーを取り出す」という目的に無関係なことは考慮しないという条件を与えました。 B 三号機は、洞

窟に入ることさえできなくなりました。目的に対して無関係なことは無限にあるので、それを探し出して取り除くのに、無限の時間を必要としてしまったのです。

人間であれば、危険な爆弾を取り外し、バッテリーだけを持つてくることは、容易に思いつきます。しかしAIは、「爆弾を取り外す」という指示されていないことと思いいたることができなかったのです。

もっとも、「洞窟の中からバッテリーを持つてくる」というこのロボットの話は、AIの研究の初期段階で提示された問題であり、爆弾を回避しながらバッテリーを持つてくるということは、今ではAIにも可能になったようです。

C 想定外のことに対して、適切に対応することが難しいという本質的な課題が完全に解決されたわけではありません。条件やシチュエーションをしばり込むことでフレーム問題は解決されますが、すべての問題を解決するためには、膨大な情報を入力する必要があります。

人間の「経験」は、そのAIの情報量を上回るのです。

想定外に対応できるのが、人間の強みです。もし、「想定外」と簡単に言うてのけて機能停止してしまうような人間がいるのであれば、初期のAIと何ら変わりません。

経験とは、③「成功」と「失敗」を繰り返すことです。

語注)

※定石・定跡：囲碁や将棋で、昔から研究され最善とされる打ち方や差し方。

問1 ————— a・b・cの意味を書きなさい。

- a 挙げ句。
- b めざましい
- c 容易

問2 ————— ①「本能には欠点もあります」とありますが、本能にはどのような欠点があるのですか、説明しなさい。

問3 ————— ②「トンボは遠くから小さな虫を獲物として捉える視力を持っています」とありますが、ここで筆者の言いたいこととして最も適当なものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 小さい虫を見ることに適したトンボの視力では、湖などと水たまりを区別できないだろう。
- イ トンボは小さい虫の動きも捉えるほどの視力があり、湖などと水たまりを区別できるはずだ。
- ウ 小さい虫の動きを捉える視力を持つトンボは、人間よりも正しい判断ができるのではないか。
- エ トンボの目は動きの把握に向いていて、実は色を区別できず湖と水たまりが似て見える。

2 「哺乳類」が経験を得るためには、どのような環境が必要なのですか、一〇字で抜き出しなさい。

問9 ————— ⑦「二号機には、『バッテリーを持ち出すことに付随して起こることに考慮する』という条件が加えられました」とありますが、この条件を加えた人間は「バッテリーを持ち出すことに付随して起こること」として、具体的にどのようなことを考えていたのですか、答えなさい。

問10 文中の空欄 A・B・C に当てはまる接続詞として最も適当なものを、次の中からそれぞれ選んで記号で答えなさい。

- ア ただし
- イ そこで
- ウ つまり
- エ すると

問11 ————— ⑧『成功』と『失敗』とありますが、これらは対義語です。次の1～3の語句について、同じように対義語を漢字で書きなさい。

- 1 利益
- 2 権利
- 3 単純

問4 ————— ③「そのプログラムは、今の都会ではとても適合しないものになってしまいました」とありますが、「適合しない」「プログラム」になつてしまったことは、トンボの、どのような行動からわかりますか、具体的に答えなさい。

問5 ————— ④「これが知能の優れたところです」とありますが、知能の優れたところとはどのようなところですか、説明しなさい。

問6 ————— ⑤「人間を簡単に打ち負かすほどになってしまいました」とありますが、どういう点でA Iが人間よりも優れているのかを説明しなさい。

問7 文中の空欄 I に共通して入る語句を、本文中より抜き出しなさい。

問8 ————— ⑥「私たちには、経験が必要なのです」について、次の問いに答えなさい。

1 「経験」とは、何をすることですか、五〇字以内で説明しなさい。

問12 本文の内容として最も適当なものを次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。

- ア A Iは、自ら様々なことを学ぶことができるため、人間を超えてどんなことでもできるようになった。
- イ A Iは、人間の情報の入力によつて学ぶため、それ以上の経験を積んだり、経験から学んだりすることができない。
- ウ 人間は、コンピューターにくらべて、経験する速度が遅いため、その情報量もコンピューターより少ない。
- エ 人間は、成功と失敗を繰り返す経験を積み、活かすことで、自分で解答を導き出す知能を発達させた。

問13 A Iなどを含めた情報機器が発達した社会では、コンビニなどのお店で人が必要なくなると言われています。では、そのようなお店を無人化し、お店の仕事を全てA Iにまかせることに賛成ですか、反対ですか。あなたの意見とその理由を八〇字前後で答えなさい。(六十五字以上は記入すること)

問 13				問 12	問 11	問 10	問 9	問 8			問 7	問 6	問 5
								2	1				
					1	A							
80					2	B							
					3	C							
65													

問 4	問 3	問 2	問 1		二		一	
			c 容易	a 挙げ句	2	1 よもや	6 うたがっ	1 へんしゅう
							7 じゅくし	2 ゆにゅう
							8 せめる	3 きそく
				b めづましい			9 燃料	4 きんむ
							10 拡張	5 ろくおん