

IV

解答

問1. あ—3 い—2 う—4 え—3 お—2

問2. A. lined B. chooses C. leading

D. putting

問3. (ア)—2 (イ)—2 (ウ)—1

問4. (1)—4 (2)—3 (3)—4 (4)—1

問5. A群：1 B群：4

◆全 訳◆

《人類にとって不可欠の技術》

人間は技術を使う唯一の種ではまったくない。一つの例はアジアゾウで、鼻で枝を振り回してハエを追い払う。このゾウは自分が見つけたどんな枝でも振り回すのではない。側枝を取り除いたり、茎の部分を短くしたりすることによって枝を部分的に変えるのだ。ときには、蔓植物から樹皮をはぎ取って、これを枝の代わりに使うこともある。

これが道具と、たとえばウサギの巣やクモの巣との根本的な違いである。ゾウははっきり限定して探し出した物を手際よく処理する（または用いる）ことによって、道具を作る。たまたま見つけた物を単に使ったり、単に穴を掘ったり、単に体の分泌物に使ったりするのではない。

ゾウが枝を折って使うのは、鳥が使う技術に比べれば単純なものである。鳥はただ枝を折るだけではない。小枝や草やその他の材料で家を作るのだ。これらの巣は非常に精巧なものになることもある。ソーンバード(カマドリ)の中には、いくつかの部屋に分かれた、最長2メートルにもなる巣を作る種がいるが、その巣は何メートルもの高さから落下しても卵が割れない。また、これらの巣には捕食者から守るためにとげ(thorn)が並んでいて、また、中にいる鳥たちが危険が迫るのを見ることができるよう隠されたのぞき穴もある。

ビーバーによって用いられる技術はおそらく、人間以外が行うすべての技術の中でも最もすぐれたものであろう。ビーバーは「ロッジ」と呼ばれる巣をこしらえ、ダムを作り、食べ物や建築材料を運ぶための水路を建設する。

こうした技術はすべて同じ目的を持っている。それは、生存、いやもっと具体的に言えば、生存のための適応である。さまざまな種が道具を使うのは、進化によって自分の体に変化するのを待たなくても、自らが困難な環境に適応するのに役立つためである。たとえば、ソーンバードは鳴禽類めいざんと呼ばれる鳥の一種である。鳴禽類の巣は他の鳥の巣よりも複雑で、その鳥が選ぶどの場所にでも作ることができる。このおかげで鳴禽類は、変化する環境、特に6500万年前に恐竜や他のほとんどの種が大量絶滅した後の新世界で、大量に繁殖している。この巣が、鳴禽類が急速に多くの異なる種へと細分化する一因となり、鳴禽類が現れたのは他の鳥よりもずっと後だったにもかかわらず、今日生存しているすべての鳥類のおよそ半分が鳴禽類なのである。ではなぜ他の鳥は鳴禽類と同じような巣を作れないのであろうか。それは、鳴禽類の足にはちょうど人間の親指のような独立して動く後ろのつめがついていて、それのおかげでこの鳥は小さな枝をつかむことができるため、巣を作ることができるのだ。

つめと巣では、どちらが先に現れたのだろうか。この2つは一方の小さな変化がもう一方の小さな変化をもたらしながら一緒に発達し、すべての変化が結局、この鳥の足と巣の両方における大きな変化となったのである。

人間は最も徹底した道具利用者であるため、私たちの体は道具のおかげで徹底した変化を経た。主要な例は手斧である。これはホモサピエンスの先祖である初期の人類が、500万年かそれ以上の間万能の道具として使っ

ていた、火打石と呼ばれる完全に左右対称の涙型になるよう削いで作り上げた石のことである。

手斧は大きな歯のような形をしている。それは戦うため、食べるため、そしてさらに多くの手斧を作るために使われた。手斧を用いた人間の骨格は興味深いことを示している。長い進化の時間尺度の中で、他の霊長目の動物や初期の人類と比べて、歯は小さくなり、あごは弱くなった。手斧は大きな歯の必要性を取り除き、大きな歯よりもすぐれていた。手斧はなくなったり壊れたりすれば取り換えることができるし、切れ味が悪くなったら研げばよいし、自分の頭や首を敵が噛みつくことのできる範囲内にさらさなくても、それで戦うことができた。歯が小さくなりあごが弱くなったおかげで、大きな生物学的恩恵がもたらされた。頭蓋骨内により多くの脳細胞が入るスペースが残され、直立がより容易になるように頭の重さとバランスが変化したのだ。手斧は私たちの体と、そしてまた人類の進化の進路をも変えた。手斧こそが、私たちが二足歩行をする知能的な動物へと変化した理由なのである。

その後が続いたのは、私たちが地球全体を探検し支配するきっかけとなった技術の急速な発展だった。もし誰かが「技術」は「悪い」ものだと言うのを聞いたなら、その人にこういう思考実験をやるように促してはどうか：

あなたが船で難破して、孤島に真っ裸で持ち物は何もなく、道具を作る能力もないと想像してみなさい。自然の避難所、飲むのに適した水、そして歯とあごだけで噛んで消化できる食べ物を見つけることができなければ、数日以内に死んでしまうだろう。

次にまた、子供を持つことを想像してみなさい。妊娠期から思春期まで子供を生かしておくためには、上に挙げたすべてのものが十分に必要だ。

また、こうしたことのすべてを、他の人や種と競争しながら行うことを想像してみなさい。どれくらいの間、あなたは生き延びることができるだろうか。どれくらいの間、人類は生き延びることができるだろうか。

答えは簡単だ。私たちのほとんどは数日以内に死んでしまい、残った少数の人もほんの数週間か数カ月しかもたないだろう。道具がなければ、人類は一年で絶滅してしまうだろう。

このことは、自分を「まったく自然のままだ」とか「反科学技術的」だ

とみなしている人にとってはショックかもしれない。一般に、このような思考実験に対するそういう人の最初の反論は、もしこれらのいずれでも本当であるなら、私たちはここにいないだろう、なぜなら、私たちの祖先は死んでしまっていたらからだと、いうものである。もし彼らが道具なしで生き延びることができるなら、当然（現代の）私たちもできるはずではないか。その問いに対する答えは、驚くべきものではあるが単純だ。技術以前の私たちの祖先は、異なる種から発生したということだ。彼らは大きな歯、強いあご、小さな脳を持ち、おもに四つ足で移動し、毛皮でおおわれていた。彼らの後に私たちにより近い祖先が現れたが、それは人類であってホモサピエンスではなく、彼らはやがて自分たちの体に変化を及ぼした原始的な道具を使っていた。これらの祖先が徐々に（現代の）私たちへと進化したのだ。

私たちの体は技術の助けなしで生き延びるようには作られていない。技術がなければ、私たちは巣を持たない鳥、ダムのないビーバーと変わらない。私たちは道具なしでは生きられないのだ。これまで生きられなかったのである。

私たちがいったんホモサピエンス・サピエンス（新人）——単に道具を使う人類であるだけでなく、創造性豊かな人類——になってしまうと、私たちは遺伝子だけでなく道具や考えも発展させ共有するようになり、生き延びることと、物を作ることの間関係は急速に強まった。私たちは自分の体が進化の時間の中で適応するのを待つよりもむしろ、生きている間に自分たちの技術を適応させ始めた。私たちは新しい体ではなく新しい道具によって、環境からの圧迫に対応する種になった。たとえば、飲むのに適した水の近くの土地が人口過密になったとき、私たちは遠くの泉から水を運んでくるための容器を、そして次にはポンプとダムを発明し、そして、廃水の処理のしかたや砂漠に水を引く方法を知った。私たちは繁殖が少なくなったり、必要な水が少なくなるように体を変化させたり、ラクダのようなこぶを発達させたわけではない。

私たちの道具と私たちの体は一つのものである。私たちは進化するのではなく、物を作る。そして、物を作ることなしには適応できないのだから、もし物を作ることをやめてしまったら、存在することもなくなるのだ。

◀ 解 説 ▶

問1. あ. be far from ~で「~ではまったくなく、~からはほど遠い」の意味を表す。far away「(距離的に) 遠く離れた」では意味的に合わないし、far away from ~としないと後ろの the only species につながらない。

い. not ~ any ...で「どの...も~ない」の意味を表す。branch は可算名詞だが、any は可算・不可算名詞のどちらも続けることができるし、可算名詞の場合、単数名詞、複数名詞のどちらも続けられる。1. singleの前には不定冠詞 aが必要。3. all なら branches と複数にすべき。4. no は not とともに用いない。

う. seek out ~は「~を探し出す」の意味で、things they seek out specifically は「ゾウがはっきり限定して探し出す物」の意味を表す。1. call out ~「~を大声で呼ぶ」、2. give out ~「~を配る、与える、(熱・光など)を発する」、3. leave out ~「~を残しておく」はいずれも文脈に合わない。

え. relative to ~で「~と比較して」の意味。その他の選択肢は、relative と組まない。

お. A if B は「B であるとしても A」の意味。A, B にはおもに形容詞が来るが、simple, surprising はいずれも形容詞。simple if surprising は「驚くべきであるとしても単純な」の意味。1. despite 「~にもかかわらず」前置詞 despite には名詞・動名詞しか続かない。3. since は前置詞なら名詞・動名詞が続いて「~以来」の意味、接続詞なら S V ... が続いて「...して以来、...なので」の意味を表す。4. besides 「~に加えて」は前置詞で名詞・動名詞が続く。

問2. A. line は動詞として「~を並べる」の意味があり、be lined with ~で「~が並べられている」の意味になる。

B. Passerine nests ... can be constructed wherever the bird (). 「鳴禽類の巣は...その鳥が () どの場所にでも作るができる」という文なので、choose 「選ぶ」が正しい。三単現の s をつけること。

C. lead to ~で「~をもたらす」の意味。付帯状況の構文で、with A doing で「A が~して」の意味を表すので、leading とする。with a small change in one leading to a small change in the other 「一方の小さな変

化がもう一方の小さな変化をもたらしながら」ここでの one と the other は「つめ」と「巣」を表す。

D. put A within B で「A を B の範囲内に置く、さらす」の意味で、前置詞 without の後なので動名詞にする。within biting range of your opponent とは「敵（= 猛猛な動物）が噛みつくことのできる範囲内に」ということ。

問3. (ア) fashion には動詞としては、「(手や道具で) ~ を作る」の意味がある。これに最も近いのは、2. construct 「~ を作る、建設する」である。「小枝や草やその他の材料で家を ()」という内容から fashion の意味を推測することもできる。1. upgrade 「~ を改良する」 3. represent 「~ を表す、代表する」 4. interpret 「~ を通訳する、解釈する」

(イ) concealed 「隠された」に最も近いのは、2. hidden 「隠された」である。「これらの巣には…中にいる鳥たちが危険が迫るのを見ることができるよう () のぞき穴もある」という内容から、concealed の意味を推測することもできる。1. secured 「確保された」 3. brilliant 「素晴らしい」 4. identical 「同一の」

(ウ) emerge 「現れる」に最も近いのは、1. come about 「生じる、起こる」である。「鳴禽類が () したのは他の鳥よりもずっと後だった」という内容から推測することもできる。2. push forward 「推し進める、突き進む」 3. turn on 「(電灯、テレビなど) をつける」 4. move out 「引っ越して行く」

問4. (1) 「全般的に言えば、ビーバーの技術の素晴らしさを表す例は、そのような技術がどのようにして () を示している」

1. 「他の野生生物がビーバーの縄張りを安全に通り返けることを自動的に支援するか」

2. 「いくつかの個別の部屋を持つ巣をうまく不必要にするか」

3. 「意図的に、他の動物が自分のえさと建築材料を運ぶ助けとなっているか」

4. 「ビーバーが住んでいる自然環境を根本的に変化させるか」

下線部は、「ビーバーは『ロッジ』と呼ばれる巣をこしらえ、ダムを作り、食べ物や建築材料を運ぶための水路を建設する」という意味で、「ダムや

水路を作る」ことは「自然環境を変化させる」ことにつながるので、4が最も意味が近い。他の選択肢のようなことは、この下線部からは読み取れない。

(2) prime は「主要な、最も重要な」の意味なので、3. principal「主要な」が最も意味が近い。1. particular「特定の」 2. pure「純粋な」 4. precise「正確な」

(3)下線部直後の内容から、下線部は「妊娠期から思春期まで子供を生かしておくために必要なもの」とわかるので、前の段落の「自然の避難所、飲むのに適した水、そして歯とあごだけで噛んで消化できる食べ物」の部分と同様の意味を表す4。「食べ物、水、そして人間がすぐに使うことのできる家」が正解となる。1.「生き続けるのに十分な噛む能力」 2.「最も若いものから最も年長のものまで、人が生むそれぞれの子供」 3.「空から得られるすべてのもの」

(4)1.「もし技術を利用できなくなったら、人間は長くは存続しないであろうという考え」

2.「人間の寿命を正確に計算することはできないことを示す一文」

3.「技術によってほんの少しの人間しか生きていられないであろうという結論」

4.「ほとんどの人間は今日から一年で死んでしまうだろうという考え」

下線部直後の内容から、下線部は「自分を『まったく自然のままに』とか『反科学技術的』だとみなしている人にとってショックである」内容だとわかる。よって、下線部の直前の「道具がなければ、人類は一年で絶滅してしまうだろう」と同様の意味を表す1が正解である。2～4のような内容は、下線部の前に書かれていない。

問5. A群: 1.「手斧は、すでに作られた別の手斧を使うことによって、作ることができた」

2.「初期の人類によって使われた手斧には、さまざまな形や大きさの物がある」 come in ~ 「~(形・色など)がある」

3.「初期の人類によって作られた手斧は、ただ一度だけ使った後に捨てられた」 throw away ~ 「~を捨てる」

4.「手斧はもはや必要でなくなった大きな歯を取り除くために、初期の人類によって使われた道具だった」 no longer ~ 「もはや~ない」

第8段第2文 (It was used …) より、1が正解である。2のようなことは書かれていない。3は同段第5文 (It could be …) に矛盾、4は同段第4文 (The hand axe …) より、手斧は歯を取り除くために使われたわけではない。

B群：1. 「人間の地球支配は瓶詰技術が出来ると同時に終わった」

2. 「思考実験は、未開の島で裸で生活することがなぜ良いのかを示している」

3. 「毛皮におおわれていた初期の人類は、やがてより強いあごを発達させた」

4. 「初期の人類は大きな歯と強いあごを持っていたが、それにもかかわらず人間の技術を発達させることができた」

第8段第3文 (The skeleton of …) より、手斧などの技術を使えるようになった結果、大きな歯と強いあごが、小さな歯と弱いあごに取って代わられたことがわかるため、4が正解である。1・2のようなことは書かれていない。3は同文の内容に反するため不可。

◆講評

Iは文法・語法の問題。標準～やや難のレベルの問題が出された。よく出される文法分野について、しっかり基礎力をつけておくこと。また、名詞の語義を問う問題も出ているので、類義語をよく整理しておくことが望ましい。2018年度は、2017年度に出題された、与えられた英文の書き換えとして適切なものを選ぶ問題は出題されなかった。

IIでは、会話文の空所に適する発話を入れる問題だが、2018年度は会話を含むすこし長めの英文の空所に適する語句を入れる問題が1問出題された。空所の前後が自然につながる選択肢を選ぶことが大切である。

IIIは、「雲の中で生活する生物」についての英文で、雲の中で生活する微生物などについて書かれたものであった。地学・生物学に関連する内容で、理系的な英文が苦手な人には、特に、A・B群の内容真偽問題など内容理解を試す問題では、本文を正確に理解していないと正解に達するのに苦労したと思われる。

IVは、「人類にとって不可欠の技術」について書かれた英文で、人類の脳が大きくなり直立歩行するようになった経緯について述べられている。

て、内容としてはわかりやすかったと思われる。しかし、Ⅲと同様、内容真偽問題は、紛らわしい選択肢もいくつかあり、本文の内容を正確に理解しておく必要のある問題もあった。

毎年同じ種類の問題が出題されるとは限らないので、私立大受験でよく見かけるタイプの問題は一通り解いておいた方がよい。会話文問題や、図表を見ながら答える問題に対処しておくことも大切である。

[IV] 次の英文を読み、設問に答えなさい。

re pel → おいはらう
propel → 前に進めよう

Humans are far (あながち) the only species that uses technology. One example is the Asian elephant which repels flies by waving a branch in its trunk. The elephant does not wave (い any) branch it finds. It modifies the branch by removing side branches (or) shortening the stem. (Sometimes) it strips bark from a vine and uses that instead.

This is the essential difference between tools and, say, rabbit warrens¹ or spider webs. Elephants make their tools by manipulating (or handling) things they (う seek) out specifically. They do not only use things they happen to find, (or) only dig holes, (or) only restrict themselves to bodily secretions².

Branch breaking by elephants is simple compared to the technology used by birds. Birds don't just break branches. They fashion homes out of twigs, grass, and other materials. These homes can be very sophisticated. There is a

species of thorn bird that builds nests up to two meters long with several separate chambers that can survive a fall of many meters with its eggs intact. These nests are also (A) lined with thorns to deter predators and have concealed viewing holes (so the birds inside can see danger approaching.)

The technology used by beavers is (perhaps) the greatest non-human technology of all. Beavers build homes called "lodges," create dams, and construct canals to transport food and building materials.

All this technology has the same purpose: survival, or (more specifically,) adaptation for survival. Species use tools to help them adapt to challenging environments without having to wait for evolution to change their bodies. Thorn birds, (for example,) are a type of bird called a passerine. Passerine nests are more complex than those of other birds and can be constructed wherever the bird (B). This helps passerines multiply in changing environments, (most notably) in the new world after the mass extinction of dinosaurs and most other species 65 million years ago.) The nests contributed to the passerines' rapid subdivision into many different species and (even though the passerines emerged much later than other birds,) about half of all bird species alive today are passerines. Why can't other birds build nests like passerines? Because passerine feet have an independently mobile rear toe, (somewhat similar to a human thumb,) which enables the bird to grasp small branches and so build nests.

Which came first? Toe or nest? The two developed together, with a small change in one (C) to a small change in the other (until all the changes added up to a large difference in both the birds' feet and nests.)

(Because humans are the most radical tool users,) our bodies have undergone the most radical changes (because of our tools.) The prime example is the hand axe, a perfectly symmetrical teardrop of flaked shaped rock called flint that early humans, (predecessors of homo sapiens,) used as an all-purpose tool for five or more million years.

The hand axe looks like a big tooth. It was used for fighting, feeding, and fabricating more hand axes. The skeletons of hand axe-using humans show something interesting: (over long evolutionary time scales,) they evolved smaller teeth and weaker jaws, (relative (え) other primates³ and earlier humans.) The hand axe removed the need for big teeth and was superior to them. It could be replaced if lost or broken, sharpened when dull, and you could fight with it (without (D) your head and neck within biting range of your opponent.) Smaller teeth and weaker jaws brought about big biological benefits: they left space in the skull for more brain cells, and changed the weight and balance of the head (so that it became easier to stand erect.) Hand axes changed our bodies, and also the course of human evolution. They are the reason we were transformed into brainy animals that walk on two legs.

[What followed] was a rapid growth of technology that led to us exploring, and dominating, the entire planet. If you hear someone talking about "technology"

being "bad," ask them to try this thought experiment:

Imagine you are cast away, (naked and without property) on a wild island and you are not capable of creating tools. (Unless you can find natural shelter, drinkable water, and food you can chew and digest with your teeth and jaw alone,) you will die within days.

Next, imagine having children as well. You will need enough of all of the above to keep your children alive from pregnancy through puberty⁴.

Then, imagine doing all these things in competition with other people and species. How long could you survive? How long could the human race survive?

The answer is easy: most of us would die within a few days, and the few that remain would last only weeks or months. (Without tools,) the human race would become extinct within a year.

This may come as a shock to those people who see themselves as "all natural" or "anti-technology." (Typically,) their first objection to the thought

experiment is ^{仮定法} [that, if any of this were true,] then we would not be here, because our ancestors would have died. (If they could survive without tools,) why can't we? The answer to that is simple ^{even though} (お is) surprising: our pre-technology ancestors were from a different species. They had big teeth, strong jaws, small brains, moved mainly on four limbs, and were covered in fur. (After them) came our more recent ancestors, humans but not *homo sapiens*, that used primitive tools that eventually changed their bodies. >> Those ancestors (gradually) evolved into us.

Our bodies are not designed to survive without the aid of technology. (Without technology), we are birds without nests, beavers ^{help} without dams. We cannot live without tools. We never have.

(Once we became *homo sapiens sapiens* — not just tool-using humans but creative humans —) we started developing and sharing ^{作り出す} tools and ideas as well as genes, and the relationship between surviving and creating intensified quickly. We started adapting our technology in our lifetime rather than waiting for our bodies to adapt in evolutionary time. We became the species that responds to environmental pressures with new tools, not new bodies. (For example, when we overpopulated land near drinkable water,) we invented bottles to transport water from distant springs, then pumps and dams, then we learned [how to treat waste water and irrigate deserts.] We did not reproduce less, change our bodies to need less water, or evolve humps.

Our tools and our bodies are one. We do not evolve, we create. And, (because we cannot adapt without creation) if we stop creating, we stop existing.

語注

- 1 rabbit warrens : ウサギの巣
- 2 secretions : 分泌物
- 3 primates : 霊長目の動物
- 4 puberty : 思春期