

## Lesson 5 Amazing Tool Users

## Part 1

同格

Every day we humans use tools to carry out various tasks: we use forks and spoons for eating, pens or pencils for writing, and sponges for cleaning.

訳) 毎日我々人間はさまざまな作業をするために道具を使います。我々は食事にフォークとスプーンを、文字を書くのにペンと鉛筆を、そして掃除をするのにスポンジを使います。

The range of tools we use is amazingly wide.

The range of tools we use <sup>s</sup> is <sup>v</sup> amazingly <sup>c</sup> wide.

主語内

The range of tools <sup>先行詞扱い</sup> we use <sup>S+V で後置修飾</sup>

訳) 私たちが使う道具の種類は驚くほど広いです。(たくさんの種類がある)

Tool use was once thought to be one of the features that set humans apart from other animals.

構文確認

Tool use <sup>s</sup> was once thought <sup>v</sup> to be one of the features that <sup>o</sup> set humans apart from other animals.

目的語内

to be one of the features <sup>先行詞</sup> that <sup>関係代名詞</sup> set <sup>動詞</sup> humans apart from other animals

訳) 道具を使うことはかつて人間と他の動物を区別する特徴の一つであると考えされました。

文法) 関係代名詞「that」

次のような場合には「that」が使われることが多い。

① 先行詞が人以外のもので、the first, the second, the last, the very, the + 最上級, the same, the onlyなどの特定の1つのものであることを表す修飾語を伴う場合。

e.g.) This is the only car that I have. 「これは私が持っている唯一の車です。」

② 先行詞が all, every, any, noなどの「すべて」「まったく~ない」といった意味を表す修飾語を伴う場合。

e.g.) Running the marathon took all the strength that she had. 「マラソンをすることは、彼女が持っているすべての力を必要としました。」

③ 「人+人以外のもの」が先行詞となっている場合。

e.g.) He talked about the people and the things that had fascinated him during his trip. 「彼は、旅行中に自分の興味の引いた人々や物事の話をしました。」

④ 疑問詞 who の直後に関係代名詞節が続く場合。

e.g.) Who that has seen the Pyramids can forget their beauty? (疑問詞 who が関係代名詞の先行詞となっている。)

「ピラミッドを見たことがある人で、その美しさを忘れる人がいるだろうか。」

⑤ 先行詞が人の性質や状態を表していて、関係代名詞が関係代名詞節で補語となっている場合。

e.g.) He is not the man that he was ten years ago. 「彼は10年前の彼とは違います。」

To be sure, humans have developed and used mechanical, electric and electronic tools for multiple purposes.

ポイント) and が結んでいるもの

1. developed and used
2. mechanical, electric and electronic tools

To be sure, humans have developed and used mechanical, electric and electronic tools for multiple purposes.



訳) 確かに人間はさまざまな目的のために機械、電気および電子機器を開発し、使ってきました。

疑問文と同じ語順

In no other animals can we see such sophisticated and elaborate use of tools.

文法) 否定語 + 倒置

否定を表す副詞（語・句・節）が強調のために文頭に出ると、後ろは疑問文と同じ語順になる。

文頭に置かれて倒置が起こるおもな副詞（句）

never (一度も/決して～ない)	rarely (めったに～ない)
at no time (一度も～ない)	seldom (めったに～ない)
hardly (ほとんど～ない)	scarcely (ほとんど～ない)
little (まったく～ない)	on no account (決して～ない)
under no circumstances (どんな状況でも～ない)	

訳) 私たちはそのような高度で複雑な道具を使う動物を他に見ることが出来ません。

同格

To us humans, tools are the primary means by which we control and manipulate our physical environment.

文法) 同格 この part の最初の文、「we humans use…」と同じ。ではなぜこちらは「us」なのか？「humans」はあってもなくても良いものなので、「To us (私たちにとって)」と考えてください。

単語) primary 「主要な、第一の、初等・初級の、初期の、最初の」 primary wave 「P 波（自身の縦波）」 means 「手段、方法」（单複両扱い）

類語 way はからの目的を達成するための方法や手段を表す最も一般的な語。

method は組織的・計画的な方法を表す。しばしば論理立てされた科学的な分析手法や計算方法に言及する際に好まれる。

manner は硬い表現で、人の振る舞い方など、様態についてその様子を述べる際に好まれる。

means 何か本来の目的を達成するための媒介的手段や方法を表す。

訳) 私たち人間にとて、道具は私たちが身体環境を制御したり、操作するための主要な手段です。

During the development of civilization, humans' use of tools has improved and diversified.

訳) 文明発達の間、人間の道具の使い方は改善し、多様化しました。

We humans not only use tools but make and develop a variety of new ones for different purposes.

訳) 私たち人間は、道具を使うだけでなく、さまざまな目的のために新しい道具を作り、発展させています。

文法) not only A but (also) B 「A だけでなく B も」と言う意味で、B の方に重点が置かれている。「as well as」を使ってほぼ同じ意味を表すことができるが、「B as well as A」という語順になって、前の B の方に重点が置かれる。

e.g.) 彼は英語だけでなく、スウェーデン語も話す。

- He speaks not only English but (also) Swedish.
- He speaks Swedish as well as English.

not only A but (also) B で、not only が文頭に出て倒置が起こることがある。

- Not only English but (also) Swedish does he speak.

We can even use tools to make other specific tools.

訳) 私たちは他の特定の道具を作るために道具を作ることさえできます。

In addition, the use and making of tools is handed down from generation to generation.

訳) さらに、道具を使うことや作ることは、世代から世代に伝えられています。

Tool use by humans is not genetically transmitted by DNA, but is acquired through social learning, so it can be called a "culture."

文法) not A but B 「A ではなく B」という意味。前述したとおり、「also」は省略可能であり、「not only A but B」との違いを認識できているか問われる事が予想される (True or False) ので、両者の違いを確実に把握しておく。

訳) 人間による道具の利用は、DNA によって遺伝的に伝わるのではなく、社会的学習を通じて獲得されるために、このことを「文化」と呼ぶことができます。

Since tool use requires a high level of intelligence and cognitive ability, <sup>形式主語</sup> it was originally thought to be a skill possessed only by humans.

単語) since 「～なので、～だから」 = because, as, now that...<sup>注</sup>

相手がすでに知っている「原因・理由」を述べる時に用いる。この意味では、since が導く節は主語の前に置かれるのが普通である。

訳) 道具を使うには高い知能レベルと認知能力が必要なため、本来人間だけが所有した技術であると考えられていました。

Recently, however, tool use by animals, including primates, birds and elephants, has been observed in many places around the world.

訳) しかし、最近、霊長類、鳥、象を含む動物が使っている道具が世界中の多くの場所で観察されています。

Animals also use tools to accomplish tasks or make them easier. (them = tasks)

訳) 動物たちもまた仕事を成し遂げるためや、仕事を簡単にするために道具を使います。

注 now that... 「今やもう・・・だから」という意味の接続詞として使う。

## Part 2

Researchers have observed primates, the closest relatives of humans, using tools.

-> Researchers have observed primates, the closest relatives of human, using tools.

文法) 知覚動詞+目的語+ここにわざわざ挿入句+動名詞 -> 動作の一時点を見たり聞いたりする。

文法) 同格の comma は 「=」 primates ↓ the closest relatives of humans

訳) 研究者たちは、最も人間に近い同類の動物である類人猿が道具を使っているのを観察しました。

It is thought that humans and chimpanzees might have shared a common ancestor millions of years ago.

訳) 人間とチンパンジーは数百万年前共通の祖先を共有していたかもしれませんと考えられています。

It has also been found that 98 percent of the gene sequence of chimpanzees is the same as that of humans.

文法) すでに述べられた名詞の繰り返しを避ける that/those

文中すでに述べられた名詞の繰り返しを避けるために、「the + 名詞」を「that (複数形の場合は those)」で代用することができる。the gene sequence (of chimpanzees) = that (of humans)

訳) チンパンジーの遺伝子配列の 98%が人のそれ (遺伝子配列) と同じであることが分かっています。

Chimpanzees make the widest use of tools among primates.

訳) チンパンジーは類人猿の中で (間で) 最も広く (多種の) 道具を作ります。

Tool use by chimpanzees includes digging into termite mounts with a large stick and then using a small stick to "fish" the termites out.

長文の読み方)

1. Tool use -> Tool が主語なら uses もしくは used でなければならない。よって use は動詞ではない。

2. includes -> 三单現の s だろうと考える。

3. digging -> 動名詞ということは動詞ではないので、includes が動詞だと判断する。

4. and -> 何と何をつなげているのか確認する。and = 等位接続詞 = 等しいものをつなげる語

5. using -> and の後ろに出てきたので、前に使われていなかつたか確認。-> digging -> digging and using

訳) チンパンジーによる道具の利用には、大きな棒でシロアリ塚を掘ったり、シロアリを釣るために小さな棒を使うことが含まれています。

They have been observed cutting down a stick with their fingers and teeth so that it can fit into a hole in a termite nest.

文法) so that 「～するため、～するように」と言う意味で、「目的」を表す。

単語) tooth - teeth / foot - feet

訳) 彼らは棒をシロアリの巣の穴に収まるようにするために、自分たちの指や歯で棒を切り取ることが観察されています。

A recent study has revealed the use of advanced tools such as spears.

訳) 最近の研究では、やりのような高度な道具の利用が明らかになりました。

Chimpanzees in Senegal break a branch from a tree and sharpen the end using their teeth.

単語) branch 「枝、支店、支社、分野、部門」 ※ brunch = breakfast + lunch 「(昼食兼用の) 遅い朝食」

訳) セネガルのチンパンジーは、木の枝を折り、葉を使って先端を鋭くします。

They then use this tool to spear bushbabies out of small holes in trees.

訳) その上彼らは木の小さな穴の外にガラゴを突き刺すためにこの道具を使います。

Many birds are also capable of using tools.

訳) 多くの鳥も道具を使うことができます。

Among <sup>birds</sup> them, New Caledonian crows make as impressive use of tools as chimpanzees.

文法) as + 原級 + as 「～と同じくらい・・・」

単語) crow 「からす」 ※ scarecrow 「案山子」

訳) 鳥の中でも、ニューカレドニアのカラスはチンパンジーと同じくらい印象的な道具の使い方をします。

They use stiff tools <sup>過去分詞</sup> cut from the <sup>leaf</sup> leaves of trees to get insects from tree holes.

単語) leaf ~ leaves / wolf ~ wolves / wife ~ wives / knife ~ knives

[man ~ men / woman ~ women / mouse ~ mice / child ~ children]

単語) stiff 「硬直した、凝った、硬くて動かない」

訳) 彼らは木の穴から虫を捕まえるために木の葉から切り取られた堅い道具を使います。

The most complex of these tools are broad at the base and narrow at the end.

訳) これらの道具の中で最も複雑なのは、付け根（手元）は幅が広く、先端が細いということです。

The crows hold the broad base <sup>道具・手段</sup> with their beaks and use the narrow end to extract the insects.

訳) カラスはくちばしで広い付け根をくわえ、虫を取るために細い先端を使います。

Chimpanzees and New Caledonian crows not only use tools but also make tools to fit their purposes.

文法) not only A but also B ⇔ not A but B それぞれの意味の違いに注意。

単語) purpose = aim = intention = plan = target = goal = objective = end = point = idea

訳) チンパンジーとニューカレドニアのカラスは、道具を使うだけでなく、自分たちの目的に合わせるために道具を作ります。

## Part 3

In 1997, a team of researchers at Zurich University in Switzerland first witnessed dolphins using tools in Shark Bay, Western Australia.

単語) witness (動) 「～を目撃する、～に署名する」 (名) 「目撃者、証人、参考人」

発音) Zurich /zʊərɪk/ 「ズーリック」 国と都市 後述

訳) 1997 年に、スイスのチューリッヒ大学の研究者チームは、西オーストラリアのシャークベイで道具を使っているイルカを初めて目撃しました。

This is probably the only known case of tools use by marine mammals.

単語と発音) mammal 「哺乳類」 /mæm(ə)l/ 「マモウ」

訳) これはおそらく海洋哺乳類による道具の利用で唯一知られているケースです。

Dolphins are thought to be clever animals because their brain-to-body-mass ratio is greater than that<sup>ratio</sup> of all other animals except humans.

訳) イルカは脳と体の質量比が人間を除く他のすべての動物の質量比よりも大きいため、賢い動物であると考えられています。

過去完了受動態  
But previously they had not been considered to be tool-users.

訳) しかし以前は、イルカは道具を使うと考えられてはいませんでした。

When the researchers were observing the dolphins in Shark Bay, researchers saw something strange over their <sup>dolphins</sup> beaks.

訳) 研究者がシャークベイでイルカの観察をしていた時、彼らはイルカの口先に何か不思議な物を見ました。

It looked as if they had massive tumors.

文法) 仮定法を含む表現 説明省略

訳) それはまるでイルカに大きな腫瘍があるかのように見えました。

The objects turned out to be marine sponges broken off from the seabed.

訳) その物体は海底から剥がれたスポンジであることが分かりました。

The dolphins were holding sponges over their <sup>dolphins</sup> beaks and appeared to be using them as a fishing tool while they were searching the sea floor.

文法) イルカは口先の上にスポンジを置いていて、海底を探している間に釣り道具としてスポンジを使っているようでした。

形式主語 that 節以降が真主語 help + 原型不定詞/to 不定詞  
It is believed that these sponges help protect the dolphins' beaks from debris.

文法) help + 目的語 + 原型不定詞/to 不定詞「目的語が～するのを手伝う」

help は目的語の後ろに原型不定詞と to 不定詞のどちらを用いてもよい。統計的には原型不定詞が用いられることが多い。目的語が長い場合は to 不定詞が使われることが多い。

発音) debris /dəbrɪ:/ | débri:/ 語末の s は黙字

文法) これらのスポンジは、イルカの口先をがれき（ゴミ）から保護する役割をすると考えられています。

Without sponges, the dolphins might hurt their beaks.

文法) 仮定法

「without」と「but for」は「～がなければ、～がなかつたら」という意味を表す。これらが使われると、節を置くことができない。そのため、いつのことと言っているのかは、主節の動詞の時制から判断する。ここは「仮定法過去」になっている。

訳) スポンジがなければ、イルカはくちばしを傷つけるかもしれません。

現在完了受動態

This behavior has been observed only in Shark Bay, and it is shown exclusively by a small group of female dolphins and their daughters.

単語) exclusively (副) 「もっぱら、～に限って、独占的に」

※exclusive (形) 「独占的な、占有的な」 e.g.) have an exclusive interview with A 「A に独占インタビューを行う。」

単語) female (形) 「女性の、雌の、凹型の」 (名) 「女性、雌」 ⇔ male (形) 「男の、雄の、凸型の」 (名) 「男性、雄」

文法) この行動はシャークベイのみでしか観察されておらず、小さな群れの雌のイルカとその雌の子供だけにしか見られません。

The research team tried to find out whether it is acquired through social learning or transmitted genetically.

文法) 時制の一致 従属節の動詞の時制は主節の動詞との関係で決まること。

ここは主節の動詞が過去形なので、従属節の動詞は過去形または過去完了形になっていなければならない。  
しかし現在形が使われていることに注意する必要がある。

※時制の一致をしなくても良い場合。

1. 主節の動詞が過去形でも、従属節の動詞の時制が現在形になる場合

①時間に関係の無い事実 We learned that water boils at 100°C.

②現在も繰り返し行われている動作 She said that she goes jogging every morning.

③現在も変わらない性質や事柄 Jim said that his wife has blue eyes.

2. 主節の動詞が過去形で、その動作よりも前にあったことでも過去形になる場合

①歴史上の事実など、過去であることが明らかな事柄 Our teacher said that Mozart was born in 1756.

訳) 研究チームは、それは社会学習を通じて獲得したのか、遺伝的に伝達されたのかを調べようとした。

They analyzed the DNA Of 13 "spongers" and 172 "nonspongers."

訳) 彼らは 13 の「スponジャー」と 172 の「ノンスponジャー」の DNA を分析しました。

They found that most of the sponge-using dolphins belonged to the same family.

訳) 彼らはスponジを使うイルカのほとんどが同じ一族であるということが分かりました。

受動態の不定詞

The behavior appears to be passed down mostly from mothers to their daughters.

発音) most /məʊst/ 「モウスト」

訳) この行動は、主に母親から雌の子供たちに伝えられるようです。

## Part 4

In general, tools are used by animals only to perform simple tasks such as getting food.

訳) 一般的に、道具は餌をとることのような簡単な作業をするためにのみ動物によって使われます。

The Egyptian vulture drops a rock from the air on an ostrich egg to break it open.

訳) エジプトのコンドルは空中からダチョウの卵を割るために石を落とします。

Orangutans use sticks to get nuts and ants.

訳) オランウータンはナッツとアリを取るために棒を使います。

Some animals use tools for other simple purposes.

訳) 他の単純な目的のために道具を使う動物もいます。

A gorilla was seen breaking off a tree branch and using it as a walking stick as she waded through a swamp.  
 訳) あるゴリラが木の枝を折り、沼地を歩く時に杖として使っているのが見られました。

Elephants pick up a stick and rub an itch with it if they are unable to do that with their long trunk.  
 訳) 象はもし長い鼻を使って体がかけない場合、棒を拾ってかゆいところをこります。

For these animals, tools are objects they manipulate in order to perform a specific task that has some benefit to them.

構造確認 別紙参照

訳) これらの動物たちにとって、道具は彼らに何らかの利益をもたらす特定の作業をするために操作する物体です。

The tools they use are quite simple compared with the ones humans use; they are things that the animals can easily pick up from their living environment.

文法) 不定代名詞「one」 すでに出て数えられる名詞の繰り返しを避けるために用いられる。

訳) 彼らが使う道具は人間が使う道具と比較して非常に単純です。道具は動物が簡単に自分たちの生活環境から簡単に拾い集めることができる物です。

However, a few animals such as chimpanzees and New Caledonia crows can make or alter a tool, or use different tools for different purposes.

文法) or 1. can make<sup>A</sup> or alter<sup>B</sup> a tool

2. can make or alter a tool, or use different tools<sup>B</sup>

単語と発音) alter 「～を変える、改める、変える、改まる」 /'ɔ:lter/ 「オールター」

※alternative 「別の、それに変わる、普通とは違った、新しい、型にはまらない、代わりとなるもの、選択肢」

訳) しかし、チンパンジーやニューカレドニアカラスは、道具を作ったり改造することができます。

Some animals are even thought to have a tool-use "culture."

訳) 動物の中には道具を使う「文化」があるとさえ考えられています。

不<sup>定</sup>詞受動態  
New discoveries continue to be made about animals' abilities and intelligence.

訳) 動物の能力や知力に関する新しい発見がされ続けています。

new discoveries 接続詞 先行詞 関係代名詞（目的格）  
They show that tool use is a quite common strategy which a number of animals have adopted ■ to make the most of their environments.

文法) 関係代名詞 ■ = common strategy ⇒ adopt の目的語 ⇒ 目的格の関係代名詞

熟語) a number of A 「たくさんの A、いくつかの A」 <=> the number of A 「A の数」

訳) それらは、道具を使うことは多くの動物が自分たちの環境を最大限利用するために採用しているとてもよくみられる戦略です。

Further research on animals' tool-using behavior will lead us to a better understanding of their capabilities and their evolutionary development.

単語) further 「さらに、もっと」 ※ far - further - furthest / far 「遠い、遠く」 far - farther - farthest  
far - further - furthest

訳) 動物の道具を使う行動に関する研究が進むことで、私たちは動物の能力と進化的発展についてさらによく理解できるようになるでしょう。

### 発音注意の都市名と国名

Geneva /dʒənī:va/ 「ジェニーバ」 ○  
Amsterdam /æmstərdæm/ 「アムスタダム」 ○  
Athens /æθənz/ 「アーセンズ」 ×  
Barcelona /bà:rsəlōnə/ 「バーセロウナ」 ×  
Beijing /bēidʒīŋ/ 「ペイジン」 ○  
Berlin /bə:rlin/ 「バーリン」 ×  
Brussels /brʌs(ə)lz/ 「ブラッソウズ」 ○  
Copenhagen /kōpən(h)eig(ə)n/ 「コウプンヘイゲン/-グン」 ○  
Jurusalem /dʒərū:s(ə)ləm/ 「ジュルースレム、 ジュルーサレム」 ×  
London/lándən/ 「ランドン」 ○  
Milan /milān, -lā:n/ 「ミラン」 ×  
Moscow /má(:)skav, -kov|móskov/ 「マスコウ、 モスクワ」 ×  
Munich /mjú:nik/ 「ミューニック」 ×  
Naples /nēip(ə)lz/ 「ネイポウズ」 ×  
Prague /pra:g/ 「プラーグ」 ○  
Rome /rōm/ 「ロウム」 ×  
Saint Petersburg /seint-pí:təzb'ɔ:g/ 「セイントピーターズバーグ」 ×  
Vienna /viénə/ 「ビエナ」 ○  
Warsaw /wá:rsɔ:/ 「ウォーソー」 ×

### Country

Argentina /är:dʒ(ə)ntī:nə/ 「アージェンティーナ」 ×  
Belgium /bél'dʒəm/ 「ベルジヤム」 ○  
Croatia /kroʊətʃə/ 「クロエイシャ」 ×  
Czech Republic /tʃek ripál'blik/ 「チェックリパブリック」 ○  
Egypt /i:dʒipt/ 「イージプト」 ×  
Greece /gri:s/ 「グリース」 ×  
Malaysia /məlēázə, -jə| -ziə/ 「マレイジャ、 マレイシャ、 マレイジア」 ×  
the Netherlands /nēðərlən(d)z/ 「ネザランズ」 ○  
Portugal /pó:rtfəg(ə)l/ 「ポーチュグウ」 ×  
Sweden /swi:d(ə)n/ 「スヴィードゥン」 ○  
Switzerland /switsərlənd/ 「スウヴィツツアランド」 ○  
Turkey /tó:rki/ 「ターキー」 ×  
Ukraine /jukréin/ 「ユクレイン」 ×  
Vietnam /vì:etná:m|-náém/ 「ビエトナーム」 ×