

# 視線走査実験に基づく情報呈示順の分析 Analysis of Information Ordering by Eye Tracking Experiments

加藤 祥<sup>†</sup>, 浅原 正幸<sup>†</sup>

Sachi Kato, Masayuki Asahara

<sup>†</sup> 人間文化研究機構 国立国語研究所

National Institute for Japanese Language and Linguistics, Japan

{yasuda-s,masayu-a}@ninjal.ac.jp

## 概要

テキストから対象物を認識するにあたり、テキストのどのような内容が重要視されるのか、対象物同定実験を行い、読み手の視線を調査した。用途などの「ヒトとの関係」や外観説明にあたる「形態」から対象物は同定されやすく、考える際にも特に「形態」が注視される傾向にある。これらの他の情報は影響が少なく、辞書に記載のある情報や高頻度で目にしやすい情報など、読み手が重要と考える要素が、必ずしも注視されるのではなく、読み手の意識と読み方が一致するのではないことがわかった。

キーワード：情報の呈示順序、視線走査実験

## 1. はじめに

テキストの提示にあたって、情報の提示順が読み手の内容把握や記述された対象物認識に影響を及ぼすことは、事典や辞書の項目における語釈をはじめ、読解や文章理解などにおいて着目されてきた。しかし、読み手がテキスト内容を認識するとき、どのような種類の文を重要と考えているのか、あるいはどのような文が重要と判断されるのかは明らかになっていない。複数の実験協力者が必要または重要（当該文があれば十分に内容が把握できる）と判定した情報を提示したとして、内容認識精度はさほど上昇せず [1]、また、同内容のテキストであっても提示文の順序を入れ替えることで、読み手の認識が変わることが調査されている [2]。そこで、読み手が内容認識において意識的に「重要」と判断する文や認識結果にとどまらず、視線（読み時間）を調査することにより、テキストに含まれる文の重要性と提示順の影響を考える。具体的には、読み手がテキストに記述された対象物の同定を行う場合に、どのような種類の説明文を注視するのか、判断に際してどのようにテキストを読むのかを調査する。

## 2. 実験設定

本節では視線走査実験の概要について示す。対象（植物・動物）を説明する 50 文字以内の説明文を 4 文呈示したうえで、その対象が何なのかを 4 択で選択する課題を設定した。説明文は、[3] で収集されたデータであり、国語辞典 10 種類とコーパス（『現代日本語書き言葉均衡コーパス』『国語研日本語ウェブコーパス』）から取得した情報を、形態・生態・ヒトとの関係・その他の 4 種類に分類した上で、各分類をそれぞれ文にしたものである（詳細は付録を参照）。「形態」には、対象物の外観的な特徴に関する情報を分類した。「生態」には、生物学的な生態情報のほか、産地や歴史的経緯を含めた。「人との関係」は、主として用途に関する情報とした。「その他」は、コーパスから取得した頻度上位の情報であり、伝説や慣習、モチーフとなった作品など、前述の三分類に分類できない様々な関連情報を含む。一部の対象物については、複数辞書に掲載のあった情報も含んでいる。なお、各文は実験画面に提示可能な文字数の制限から、最大 50 文字とした。練習は 5 問（植物のみ）・本実験は 48 問（動物のみ）からなる。

図 1 が実験画面のフローである。1 画面目に実験の教示画面を示す。視線走査に必要なキャリブレーション（注視点の確認作業）の教示のあと、文章の読み方について説明する。動植物を説明する文（辞書の語釈文に相当）を呈示する旨を説明し、できるだけ早く対象が分かった時点で読むのをやめて、次の画面に進むように教示する。実験協力者は、2 画面目に示す 4 行からなる 1 行あたり最大 50 文字の例文を読む。先頭行 1 文字目に視線が停留している状態からはじめ、自由な順番で文章を読んでよい。例文はどの行を読んでいるのかがわかるように、2 行空けて呈示する。実験協力者は、何の動物を表しているかが分かった時点で右親指ボタンを押し、3 画面目に示す選択肢から選ぶ。すべての入力はゲームパッドにより行い、左人差

これから実験をはじめます  
画面に黒い丸●が出てきたときは、それを見ながら左親指ボタンを押してください。  
その後、動植物を説明する文章が出てきます。  
できるだけ早く動植物がわかった時点で右親指ボタンを押してください。  
文章のあとで4択で動植物の回答候補が出てきます。  
(例)  
左人差し指ボタン「サクラ」      右人差し指ボタン「アヤメ」  
左親指ボタン「コスモス」      右親指ボタン「シクラメン」

足指に水かきがある。

日本固有種は天然記念物。

川などの水辺に分布する。主に魚を捕食する。

動物園や水族館で握手ができる。

左人差し指 カワウソ      右人差し指 アシカ  
左親指 イルカ      右親指 オオカミ

図1 実験画面フロー

し指・左親指・右人差し指・右親指のいずれかのボタンを押すことで回答する。本稿の付録に実験に用いた例文を示す。

説明文4文は、形態・生態・ヒトとの関係・その他の4カテゴリからなる。図1では、1行目が形態・2行目がその他・3行目が生態・4行目がヒトとの関係である。4カテゴリの順列24パターンを刺激を構築し、ラテン方格法にもとづき配置した。本実験は48問であるため、カテゴリの順列全24パターン×2問の構成とした。被験者は、20歳以上の日本語母語話者24人であった。

### 3. 結果

分析は、総読み時間・総視線停留時間(サッケードを除く)・視線停留回数・最後から2番目に見たカテゴリ・最後に見たカテゴリなどで行った。

各結果(読み時間・視線停留時間・視線停留回数)は、行単位の文字単位で割ることにより正規化した。読み時間・視線停留時間の単位はミリ秒/文字、視線停留回数の単位は回/文字である。

表1 呈示行ごとの分析結果

分析指標	不正答	正答	不正答+正答
総読み時間平均	125	102	108
総視線停留時間平均	104	85	90
視線停留回数平均	0.46	0.37	0.40
1行目の視線停留時間平均	116	107	109
2行目の視線停留時間平均	109	88	94
3行目の視線停留時間平均	91	68	74
4行目の視線停留時間平均	81	55	62
1行目の視線停留回数平均	0.51	0.47	0.48
2行目の視線停留回数平均	0.47	0.39	0.41
3行目の視線停留回数平均	0.40	0.30	0.33
4行目の視線停留回数平均	0.36	0.24	0.27

(行単位の文字数により正規化)

表2 呈示情報カテゴリごとの分析

分析指標	不正答	正答	不正答+正答
形態	113	89	95
生態	96	78	83
ヒトとの関係	90	74	78
その他	99	77	83
形態	0.48	0.38	0.40
生態	0.42	0.34	0.36
ヒトとの関係	0.40	0.33	0.35
その他	0.44	0.34	0.37

(行単位の文字数により正規化)

表1に、呈示行ごとの分析結果を示す。まず正答時と不正答時を比べると正答時のほうが読み時間・視線停留時間・視線停留回数も短くなっている。呈示行ごとに見ると、全体的に行が進むにつれて視線停留時間が短くなる(視線停留回数が少なくなる)傾向がある。

表2にカテゴリごとの分析結果を示す。正答・不正答ともに「形態」がそれ以外の3つのカテゴリよりも視線停留時間・回数ともに長く(多く)なっていることがみられた。魚類や哺乳類など同類の選択肢があり、一般に類似していると考えられる選択肢も含まれたため(例:「オオカミ」「イノシシ」「タヌキ」「キツネ」)、正答を他成員から差別化するためには、特に「形態」が重視されたと考えられる。この傾向は、不正答の時に顕著に表れており、対象がわからない場合、形態を手がかりに類推していることがわかる。

表3に、最後に見たものと最後から2番目に見たものを呈示情報カテゴリ頻度で示す。「最後に見た」・「最後から2番目に見た」とは視線停留の単位で検討する。2つの分布が似ていることから、最後の2回の視線停留は同じ文を見る傾向がわかる。カテゴリ別には「生態」が若干低い傾向がみられた。また、回答直前に枠外を見る場合も確認された。

表3 最後に見たものと最後から2番目に見たもの(呈示情報カテゴリ頻度)

	最後に見たもの			最後から2番目に見たもの								
	不正答	正答	不正答+正答	不正答	正答	不正答+正答						
形態	74	24.7 %	193	22.6 %	267	23.2 %	74	24.7 %	191	22.4 %	265	23.0 %
生態	54	18.1 %	163	19.1 %	217	18.8 %	55	18.4 %	155	18.2 %	210	18.2 %
ヒトとの関係	62	20.7 %	183	21.5 %	245	21.3 %	61	20.4 %	167	19.6 %	228	19.8 %
その他	76	25.4 %	185	21.7 %	261	22.7 %	63	21.1 %	200	23.4 %	263	22.8 %
枠外	33	11.0 %	129	15.1 %	162	14.1 %	46	15.4 %	140	16.4 %	186	16.1 %
総計	299	100.0 %	853	100.0 %	1152	100.0 %	299	100.0 %	853	100.0 %	1152	100.0 %

表4 情報の呈示順序別の正答率

呈示順序	正答率
形態-人との関係-その他-生態	85 %
人との関係-形態-生態-その他	83 %
形態-人との関係-生態-その他	79 %
形態-生態-その他-人との関係	77 %
その他-生態-人との関係-形態	77 %
その他-人との関係-形態-生態	77 %
その他-人との関係-生態-形態	77 %
形態-生態-人との関係-その他	75 %
形態-その他-人との関係-生態	75 %
生態-形態-人との関係-その他	75 %
生態-人との関係-その他-形態	75 %
生態-その他-形態-人との関係	75 %
人との関係-生態-その他-形態	73 %
人との関係-その他-形態-生態	73 %
人との関係-その他-生態-形態	73 %
その他-形態-生態-人との関係	73 %
その他-生態-形態-人との関係	73 %
形態-その他-生態-人との関係	71 %
生態-形態-その他-人との関係	71 %
生態-人との関係-形態-その他	71 %
人との関係-形態-その他-生態	69 %
生態-その他-人との関係-形態	67 %
人との関係-生態-形態-その他	67 %
その他-形態-人との関係-生態	67 %
総計	74 %

表4に情報呈示順(カテゴリの順列)に対する正答率を示す。上位3件が「形態」と「ヒトとの関係」の2つ組を先に呈示したものであった(79%-85%)。この2つ組を先に呈示する残り1つの順列「ヒトとの関係-形態-その他-生態」のみが69%と低いことが確認されたが、全体の傾向としては「形態」と「ヒトとの関係」が対象物同定に重要であることがうかがえる。あるいは、同種の成員の差異を判断するにあたり、「形態」と「ヒトとの関係」が重要な情報であり、これらの二種の情報が提示されたことによって対象物が同定された

場合には、以降の情報は読み手の認識に及ぼす影響が低いと考えられる。なお、「生態」は辞書などでは必ず記述がある情報であるが、「形態」や「ヒトとの関係」を重視した対象物同定においては、補助的な情報と判断される傾向にあるといえる。また、「その他」情報は、コーパスにおいて高頻度で目にする事が多いはずの情報や、読み手の認識においては重要と考えられている情報[1]ながら、実際には重要視されるとは言い難い結果となっていた。但し、高頻度ゆえに注視する必要がない可能性もあり得る。

表5に動物別の正答率を示す。正答率の低い例を見ると、「カワウソ」(正答率33%:最多誤答「アシカ」58%),「スズキ」(13%:「ブリ」54%)は正答したものの、1文目は「形態」と「ヒトとの関係」であり、上記のこの2つのカテゴリが重要視されているという傾向を示していた。一方、「イスカ」(13%:「シギ」67%),「オットセイ」(17%:「アザラシ」71%),「ジュウシマツ」(25%:「インコ」45%)は、ほぼ均等に分布していた。前者は「形態」と「ヒトとの関係」が正答と最多誤答を識別する重要な要素であったが、後者はそのような要素が見つからなかった可能性がある。読み手に(他成員との差異となる)知識が不足している場合、「形態」と「ヒトとの関係」情報において選択肢カテゴリ中最もプロトタイプ的な成員を選択するが、選択肢カテゴリにプロトタイプが見つからなかった場合にはいずれの情報も重視しない傾向が考えられる。

#### 4. おわりに

人が対象物を認識するにあたり、「ヒトとの関係」が重視[4]されることはもちろん、まず外観的なイメージ情報である「形態」が重視されることが考えられる。実際、テキストから対象物を同定する場合には、「ヒトとの関係」「形態」が重要視されやすい。視線(読み時間)でも、「ヒトとの関係」と「形態」が注視される傾向が現れており、対象物を認識するために重要な種類の情報といえる。「生態」情報は、辞書などに必ず記載があり、同種の成員の差別に重要であると考えられるが、専門性のある知識ともいえ、専門的な知識のな

表5 動物別の正答率

ウナギ	100 %	キツネ	92 %	テング	83 %	イタチ	63 %
コアラ	100 %	ジャガー	92 %	ヒトデ	83 %	ジュゴン	58 %
ザリガニ	100 %	ハチ	92 %	マンダース	83 %	カバ	50 %
シカ	100 %	ハト	92 %	キリン	79 %	チーター	50 %
ツバメ	100 %	ラクダ	92 %	マムシ	79 %	タニシ	42 %
クマ	96 %	エビ	88 %	タヌキ	75 %	ホトトギス	42 %
コウノトリ	96 %	キジ	88 %	カナブン	71 %	カワウソ	33 %
スカンク	96 %	サンマ	88 %	トラ	71 %	ヒバリ	29 %
タツノオトシゴ	96 %	シチメンチョウ	88 %	メダカ	71 %	ジュウシマツ	25 %
ニワトリ	96 %	テントウムシ	88 %	アワビ	67 %	オットセイ	17 %
ライオン	96 %	オオカミ	83 %	ムササビ	67 %	イスカ	13 %
カエル	92 %	カップ	83 %	イカ	63 %	スズキ	13 %

い読み手にはあまり重視されず、かつ対象物の認識に影響しない情報であろう。また、対象物を同定するには個人の経験や個別的な知識に関わる情報が求められやすく [1], 「その他」に分類された高頻度情報は、読み手が意識的に重要な情報と考える傾向がある。しかし、意識的に重要と考えられているような情報でも、視線（読み時間）が留まりにくいことがある。重要という判断に個人差の大きい可能性や、高頻度で目にしやすい情報であるゆえに、考えるにあたって影響が少なくなる可能性などが考えられる。本稿の調査結果からは、一般に「ヒトとの関係」と「形態」が事実上重視されることが明らかになった。対象物の同定ができなかった場合であっても、これら2種類の情報からプロトタイプ的な成員を類推する傾向がある。

## 謝辞

本研究は、国立国語研究所コーパス開発センター共同研究プロジェクト「コーパスアノテーションの拡張・統合・自動化に関する基礎研究」によるものです。

## 参考文献

### 文献

- [1] 加藤祥, (2015) “テキストからの対象物認識に有用な記述内容—動物を例に一” 国立国語研究所論集, Vol. 9, pp. 23-50.
- [2] 加藤祥, (2018) “テキストからの対象物認識に有用な情報提示順序—動物の説明文を用いた調査例—” 国立国語研究所論集, Vol. 15, pp. 55-74.
- [3] 加藤祥, 浅原正幸, (2018) “説明文の冒頭が説明対象の認識に及ぼす影響” 日本認知科学会第35回大会発表論文集, pp. 765-771.
- [4] Wierzbicka, Anna (1985) “Lexicography and Conceptual Analysis.” Ann Arbor: Karoma.

## 付録：実験に使った例文

正解 カテゴリ	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4
オオカミ	オオカミ	タヌキ	キツネ	イノシシ
形態	形は犬に似る。現生のイヌ科で最大。			
生態	性質が荒い。日本固有種は絶滅したと考えられる。			
ヒトとの関係	人畜を害することがある。			
その他	ヨーロッパの民話や童話で悪役とされることが多く、人間が変身する伝承もある。日本では山の神として信仰された。			
ジャガー	ヒョウ	チーター	ピューマ	ジャガー
形態	体に斑紋がある。梅花紋の中に黒い点がある。			
生態	木登りと泳ぎが上手い。猛獣。			
ヒトとの関係	密猟と森林開発によって生息域が減少している。			
その他	自動車のエンブレムになっている。			
カワウソ	カワウソ	アシカ	イルカ	オオカミ
形態	足指に水かきがある。			
生態	川などの水辺に分布する。主に魚を捕食する。			
ヒトとの関係	日本固有種は天然記念物。			
その他	動物園や水族館で握手ができる。			
オットセイ	スッポン	アザラシ	オットセイ	アシカ
形態	ひれ状の四肢を持つ。			
生態	体毛は保温効果が高い。			
ヒトとの関係	毛皮が利用される。漢方薬材料として珍重され、乱獲された。			
その他	日本ではまれに海岸部などに漂着することがある。			
スズキ	スズキ	タイ	マス	ブリ
形態	口が大きい。下あごが上あごより前に出ている。銀青色。			
生態	近海に分布する。春夏は川にも上る。			
ヒトとの関係	食用。白身で柔らかくあっさりしている。			
その他	成長に応じて呼び名が変わる。			
マムシ	コブラ	マムシ	ヤモリ	クラゲ
形態	頭が三角形。黒い銭形の斑紋がある。			
生態	毒を持つ。			
ヒトとの関係	栄養ドリンクなどによく使用される。			
その他	あだ名に使われることが多い。このあだ名の歴史的な著名人がいる。			
エビ	トンボ	エビ	カニ	イカ
形態	殻に覆われている。頭胸と腹に大きく分かれ、二対の触覚と五対の歩脚を持つ。			
生態	河川から深海まであらゆる水環境に生息する。			
ヒトとの関係	食用が多い。刺身をはじめ、天ぷら、フライ、佃煮、煎餅など多様に用いられる。			
その他	脱皮を生命力や出世、曲がった腰を長寿に喩え、めでたいものとされることがある。			
カナブン	カナブン	コガネムシ	ハチドリ	セミ
形態	頭は四角く、背中が平らになっている。青銅色で光沢がある。			
生態	日本では本州以南に分布する。夏、クスギ・ナラなどの樹液に集まる。			
ヒトとの関係	ペランダや玄関先で見かけることがある。			
その他	飛ぶときに羽音がうなるところからそう呼ばれるともいわれる。			

正解 カテゴリ	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4
テントウムシ	オシドリ	ヒョウ	テントウムシ	スズメ
形態	小型で半球形。鮮やかな斑紋や模様がある。多くは斑点の数で命名されている。			
生態	日本全土に分布し、よく見かける。			
ヒトとの関係	アブラムシなどを食べる肉食性の種類は、無農薬化に活用されている。			
その他	結婚式の余興に主題となった歌が用いられることがある。			
タヌキ	キツネ	ウサギ	イノシシ	タヌキ
形態	尾が太く、ずんぐりした体つきに見える。			
生態	山地・草原などにすむが都市進出も進んでおり、人家付近でも見られることがある。			
ヒトとの関係	毛皮は防寒に用いられ、剛毛は毛筆に用いられる。			
その他	人を化かすと考えられ、民話などによく登場する。腹鼓を打つという伝説がある。			
ライオン	ライオン	ウマ	トラ	トナカイ
形態	体毛は短く黄褐色。成長した雄は頭部から首にかけてたがみを持つ。			
生態	十数頭の群れを作り、大型哺乳類を捕食する。			
ヒトとの関係	開発によって生息数が減少している。			
その他	百獣の王とされる。			
ウナギ	アナゴ	ウナギ	サケ	サンマ
形態	細長くぬるぬるしている。			
生態	川にすむが、産卵のため海にくだる。			
ヒトとの関係	養殖する。かば焼きなどにして食べる。			
その他	土用の丑の日に食べる風習がある。			
イカ	タコ	カニ	イカ	ナマコ
形態	吸盤のついた十本の腕を持つ。軟体動物。			
生態	海にすむ。敵に会うと墨を出して逃げる。			
ヒトとの関係	食用となる種類が多い。			
その他	一杯、二杯と数える。			
コアラ	カンガルー	パンダ	カモノハシ	コアラ
形態	雌の腹には袋がある。顔はクマに似ている。			
生態	オーストラリア特産。ユーカリの葉を食べる。			
ヒトとの関係	かつては毛皮のために捕獲されたが、度々保護や制限が行われた。			
その他	図柄がプリントされたチョコレート菓子がある。			
メダカ	カワウソ	フナ	キンギョ	メダカ
形態	背中は淡い褐色や薄黄色など様々で、腹は白い。目が大きい。			
生態	小川などで群れをなして泳ぐ。			
ヒトとの関係	観賞や実験に用いることがある。			
その他	地方における名称が非常に多くある。			
ラクダ	ラクダ	バイソン	ハイエナ	キリン
形態	首と足が長く、背中にこぶがある。			
生態	砂漠地方にすむ。背中に脂肪を蓄え、長期の飢えと渇きに耐える。			
ヒトとの関係	飼育され、乗用や運搬用に使われる。毛は織物用。			
その他	古代から砂漠の舟と呼ばれる。			

正解 カテゴリ	選択肢 1 例文	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4
ザリガニ	カニ	フナ	ザリガニ	エビ
形態	いちばん前の足ははさみのような形をしている。			
生態	田のあぜなどに穴を掘ってすむ。日本産の固有種は東北地方以北にすむ。			
ヒトとの関係	アメリカ産の種類は関東地方を中心に稲作に害をなす。日本産は食用になる。			
その他	公園や用水路などで釣りができるところがある。			
ヒトデ	ナマコ	ウミウシ	ウニ	ヒトデ
形態	平たく、一般に 5 本の放射状の腕をもつ。とげのある軟体動物。			
生態	内湾の砂泥底にすむ。再生力が強い。			
ヒトとの関係	貝などの食害により漁業関係者に嫌われる。			
その他	海のスターと呼ばれる。			
イタチ	イタチ	タヌキ	ネズミ	カワウソ
形態	細い胴と太い尾が長く、足が短い。			
生態	敵に追われると悪臭を放つ。シベリア・中国・日本・ジャワに分布する。			
ヒトとの関係	体毛に光沢があり、良質な毛皮が利用される。農作物被害や住宅への侵入による騒音や糞尿の被害がある。			
その他	「ガンバの冒険」における恐ろしい悪役。			
シチメンチョウ	ニワトリ	シチメンチョウ	カメレオン	バイソン
形態	頭部に肉いぼ、あごの下に肉だれがある。頭部には毛がなく、皮膚の色が様々に変化する。			
生態	北アメリカ原産。			
ヒトとの関係	肉をクリスマスなどに食べる。			
その他	アメリカでは感謝祭を前にホワイトハウスで恩赦式を行う。			
トラ	カンガルー	ジャガー	トラ	タヌキ
形態	背から腹にかけて黄色地に黒いしまがある。口が大きく鋭い爪を持つ。			
生態	アジア特産。森林に分布し、鳥獣を捕食する。性質がきわめて荒い。			
ヒトとの関係	毛皮が敷物として珍重される。			
その他	俗に、酔っ払いの意に用いられる。			
ホトトギス	カッコウ	ウグイス	マムシ	ホトトギス
形態	背は灰褐色、腹は白色で黒い横斑がある。			
生態	自分の巣を持たず托卵する。「テッペンカケタカ」と鳴く。			
ヒトとの関係	日本では、夜に鳴くことが珍重される。その年初めて聞く鳴き声も珍重される。			
その他	古来、文学や伝説に多く登場し、和歌によく詠まれた。鳴いて血を吐くと言われる。冥途に往来するとされる。			
シカ	シカ	ウシ	トナカイ	ヤギ
形態	脚は細長く、雄の頭には枝のように分かれた角がある。夏は褐色の地に白い斑点があり、冬は灰褐色となる。			
生態	世界各地に分布する。草食性で反芻する。近年生息数が激増している。			
ヒトとの関係	肉を食用にする。皮は手袋をはじめ、靴やソファーなどに用いる。角の粉末が民間療法で用いられる。			
その他	鉄道との衝突事故が多い。日本では、奈良公園が名所とされる。			
チーター	ヒョウ	チーター	ピューマ	ネコ
形態	黄褐色の地に黒い小斑がある。体が細く四肢は長い。			
生態	アフリカや西安アジアの平原に生息する。時速 100 km 以上で走る。			
ヒトとの関係	古代、飼い慣らして狩猟に用いることもあった。アフリカ大陸南部では害獣として駆除されることがある。			
その他	ニャーニャー鳴く。			

正解 カテゴリ	選択肢 1 例文	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4
カッパ	カメ	スッポン	カッパ	イタチ
形態	背に甲羅があり、手足には水かきがある。くちばしがとがっている。頭の上に水をたくわえた皿のようなものがある。			
生態	水陸両方にすむ。巧みに泳ぎ、他の動物を水中に引き入れて血を吸う。キュウリを好む。			
ヒトとの関係	水中で人の尻から腸を抜く。相撲を挑んだり、田植えを手伝ったりすることもある。			
その他	水神もしくはその使いといわれる。			
ヒバリ	ワシ	ウグイス	ツバメ	ヒバリ
形態	背は薄茶色、腹は白色。黒い斑点がある。登頂の羽毛が冠毛を形成する。			
生態	まっすぐに空高く上がり、絶え間なくさえずる。畑地や草原などの地上に巣を作る。			
ヒトとの関係	畑地の減少で世界的に減少傾向。かつては日本でも愛玩飼育が認められたが、保護のために認められなくなった。			
その他	春を告げるとして世界各地で親しまれている。			
コウノトリ	コウノトリ	トキ	ツル	ペリカン
形態	全身白色。風切羽とくちばしが黒い。足は桃色で長い。			
生態	松などの樹上に巣をつくる。			
ヒトとの関係	日本では特別天然記念物に指定されていたが、野生種は絶滅。			
その他	ヨーロッパでは人間の赤ん坊を運ぶという伝説がある。			
ムササビ	ムササビ	モモンガ	リス	クマ
形態	首と前肢、前肢と後肢の間、後肢から尾まで発達した皮膚がある。			
生態	体側の皮膚を広げて滑空する。夜、単独で行動する。木の実、芽、皮などを食べる。			
ヒトとの関係	毛皮は保温性に優れた防寒具に用いられた。被毛は筆として独特の趣が珍重される。現在の日本では狩猟できない。			
その他	軽井沢などで観察ツアーが開催されている。			
テング	トンビ	オオカミ	テング	オニ
形態	一般に顔が赤く鼻が長い。背に翼がある。くちばしをもった種類や、山伏姿の解釈もある。			
生態	深山にすみ、飛行する。			
ヒトとの関係	人を魔道に導く。			
その他	山の神とされる地域もある。鼻の高さは慢心の象徴と考えられるが、西方人の顔形に影響を受けたともいわれる。			
ハチ	アリ	キリギリス	トンボ	ハチ
形態	胸と腹の境がくびれている。二対の膜質の翅をもつ。雌は尻の先に産卵管をもつ。			
生態	完全変態する。産卵管を毒針として敵や獲物を刺すものがある。			
ヒトとの関係	人が刺されると場合によっては生命が脅かされる。飼育して蜜を採集し、食用や薬用など多く利用する。			
その他	近年市街地でも巣が増えており、駆除の需要が高まっている。			
カエル	カエル	サンショウウオ	イモリ	ヤモリ
形態	体は太くて短い。発達した後肢とやや小さい前肢をもつ。水かきがある。			
生態	鳴くものが多い。多くは水辺にすみ、よくはね、よく泳ぐ。冬眠する。			
ヒトとの関係	種類が多く、食用とするものもある。			
その他	幼生時は水中にすむが、四肢が生え、尾が消失して陸に上がる。			
キジ	イヌ	キジ	サル	クジャク
形態	尾が長く、雄は深緑色を主色とした羽毛が美しい。			
生態	日本特産で北海道以外の各地の低木林や草原にすむ。ケンケンと高い声で鳴く。			
ヒトとの関係	食材として古くから使用され、肉が美味。			
その他	桃太郎の物語における活躍や微弱な振動感知能力などから、防衛省情報本部のシンボルになっている。			



正解 カテゴリ	選択肢 1 例文	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4
スカンク	イタチ	コヨーテ	スカンク	ラクーン
形態	毛は黒く背部にかけて白線や斑紋がある。ふさふさとした尾をもつ。			
生態	敵に襲われると肛門腺から悪臭を放つ。北米産。			
ヒトとの関係	毛皮を防寒用として珍重する。			
その他	轆いた車は売ることができなくなり廃車処分になるといわれている。			
ハト	ヤギ	ペンギン	スズメ	ハト
形態	頭部が小さく目が丸い。胸が張っている。			
生態	人里近くに営巣する。歩行時に首を前後に振りながら歩く。			
ヒトとの関係	帰巢本能を利用して通信に用いるほか、観賞用や食用など多くの品種がある。			
その他	群を成す性質やノアの箱舟伝説により、平和の象徴とされる。			
マングース	マングース	アナグマ	ヤマネコ	ハクビシン
形態	薄茶色で胴が細長く、灰色の斑がある。イタチに似ている。			
生態	毒蛇やノネズミ、小鳥などを捕食する。インド原産で、熱帯地方にすむ。			
ヒトとの関係	日本では、明治末頃毒蛇やネズミの駆除目的で移入された。農作物や家畜を食い荒らす害獣となっている。			
その他	近年、動物愛護法により、ハブと対決させる観光ショーは禁止された。			
ジュウシマツ	カナリア	ジュウシマツ	インコ	ウズラ
形態	体は白、茶色または黒茶色の不定紋があるものや、黒など変異が多い。毛並みによる分類が行われる。			
生態	野生種は存在しないため、飛翔力が弱い。			
ヒトとの関係	人の手によって作り出された愛玩用の家禽。			
その他	ひなを育てるのが上手いとされる。さえずりの文法構造が研究されている。			
ツバメ	ハクセキレイ	ツグミ	ツバメ	スズメ
形態	翼と背が黒く、腹が白い。額とのどが赤い。尾の先が二またに別れている。			
生態	遠距離を速く飛ぶ。日本には春来て秋に去る。			
ヒトとの関係	人家の軒下などに巣を作る。害虫を捕食するため、古くから大切にしてきた。			
その他	男性の礼服のひとつは上着の裾がこの尾に似ていると称される。			
タニシ	カタツムリ	シジミ	カエル	タニシ
形態	殻は暗緑色や黒茶色で、丸みのあるらせん形。角質のふたがある。頭部にある一对の触角の根本付近外側に目がある。			
生態	南米大陸と南極大陸には生息しないが、広く水田や池沼に多くすむ。卵胎生。冬は泥中で越冬する。			
ヒトとの関係	炒め物、味噌煮や和え物、みそ汁など様々な食用とする。肥料や釣り餌にも用いる。			
その他	日本の昔話に、富を得て人間へ転化する主人公として有名な物語がある。			
タツノオトシゴ	タツノオトシゴ	チンアナゴ	ウマヅラハギ	マツカサウオ
形態	堅い甲でおおわれ、顔は馬に似、尾は細長い。			
生態	浅海にすみ、直立して泳ぐ。雄は育児嚢をもち、雌が産みつけた卵をかえす。			
ヒトとの関係	干物が日本では古くから安産の守りとされてきた。中国では漢方薬として珍重され、乱獲が問題となっている。			
その他	竜に似ているとされ、辰年には竜の代わりによく用いられる。			
ジュゴン	マナティ	ジュゴン	クジラ	イルカ
形態	皮膚は青灰色。体は紡錘形で前肢はひれ状、後肢は退化し、半月状の尾びれがある。			
生態	主にインド洋・太平洋に生息し、海底の藻を食べる。雌は子を胸びれに抱いて漂う。			
ヒトとの関係	食用・油用・皮革用のほか薬効が期待され、狩猟の対象とされてきた。日本では国の天然記念物に指定している。			
その他	人魚のイメージと結びつけられている。			

正解 カテゴリ	選択肢 1 例文	選択肢 2	選択肢 3	選択肢 4
カバ	ゾウ	スイギュウ	カバ	サイ
形態	頭部と口が大きく、胴が丸い。四足は太く短い。体毛は少ない。			
生態	アフリカの河川や湖沼などに群生する。昼は目と鼻孔を水面に出した水中生活を好み、夜は陸上で草食する。			
ヒトとの関係	牙が印鑑や工芸品などの高級素材となる。アフリカでは野生生物による死者の原因としてこの動物の攻撃が最も多い。			
その他	アンパンマンにおける小学校の児童として登場する。			
イスカ	イカル	シギ	アトリ	イスカ
形態	湾曲した上下のくちばしがねじれて左右に食い違い、先端で交差している。雄は全身赤黄色、雌は暗い黄緑色。			
生態	松かさをごじ開けて実を食べる。北米・ユーラシアに広く分布する。日本では、冬に渡来し繁殖する。			
ヒトとの関係	日本では、主食とされる松の実は食用とならないため、愛鳥家の観察対象にのみなっている。			
その他	食い違いの喩えとすることわざがある。西洋では、キリストが磔になったときに釘を引き抜こうとした伝承がある。			
キツネ	キツネ	タヌキ	オオカミ	アナグマ
形態	体は細く、尾が太い。口先が細くとがり、三角形の大きな耳をもつ。毛の色はふつう薄い茶色。			
生態	山野にすみ、夜行性で、小動物や果実などを食べる。			
ヒトとの関係	毛皮を防寒用に珍重する。			
その他	説話や迷信に多く登場し、人をばかすとされる。稲荷神の使いとされる。			
サンマ	タチウオ	サンマ	マグロ	トビウオ
形態	細長い刀状の体で、背は暗青色、腹部は銀白色。両あごはくちばし状。			
生態	夏から秋にかけて北海から南下する。捕食者に追われると水面から飛び出して滑翔することもある。			
ヒトとの関係	主に棒受け網で漁獲する。食用にされ、秋はあぶらがのって美味。			
その他	落語の噺にちなんだ目黒で、焼いたものを振る舞う祭りが例年開催されている。			
ニワトリ	シチメンチョウ	オウム	ニワトリ	カラス
形態	頭に赤いとさかがあり、顎の下にも肉がたれている。			
生態	原種は東南アジアとされるが、弥生時代にはすでに日本に渡来し、品種改良が進んだ。特に雄が甲高い声で鳴く。			
ヒトとの関係	古くから飼育され、食用として肉と卵が大量生産されるほか、観賞にも用いる。			
その他	雄の鳴き声は夜明けを告げるものとして、世界各文化で神聖視される傾向がある。			
キリン	オカピ	ガゼル	インパラ	キリン
形態	背が高く、前足と首が長い。黄褐色で白い網目状の斑がある。皮膚に覆われた一対または三～五本の角をもつ。			
生態	アフリカにすみ、高木の葉や若芽を食べる。時速50 km に及ぶ速さで走る。			
ヒトとの関係	食用や皮用として密猟され、生息数が減少した。			
その他	日本国内で個人が飼育できる最大の陸上哺乳類である。			
アワビ	アワビ	サザエ	サンゴ	カキ
形態	殻の口が広く、平たい耳形で一枚。殻は表が褐色で、内側は虹のような光沢がある。			
生態	浅海の岩礁にすむ。夜行性が多く、日中は岩の間や砂の中に潜っている。			
ヒトとの関係	肉は生のまままたは干して食用にする。殻は螺鈿細工やボタンの材料にする。			
その他	殻が片われのように見えることから、片恋を喩えるのに用いられる。慶事に用いる習慣がある。			
クマ	イノシシ	クマ	トラ	リス
形態	四足が太く、体色は黒色のものが多いが、褐色や白色などもいる。			
生態	前足の力が強く、木登りや泳ぎを得意とする。温帯・寒帯にすむ種類は冬眠する。			
ヒトとの関係	皮は敷物、胆嚢を胃の薬に用いる。人畜を襲うことがあり、問題となっている。			
その他	ロシアを象徴する動物とされる。近年、熊本県のマスコットキャラクターが注目されている。			