

日语科普对照注释读物

生物



商务印书馆

日语科普对照注释读物

生 物

叶广岑 译注

商 务 印 书 馆

1982年·北京

日语科普对照注释读物

生 物

叶广岑 译注

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街36号)。

新华书店北京发行所发行

北京第二新华印刷厂印刷

统一书号：9017·1165

1982年5月第1版	开本 787×960 1/32
1982年5月北京第1次印刷	字数 77千
印数 1—8,300册	印张 4 ¹ / ₂

定价：0.50元

前 言

本文选是《日语科普对照注释读物》之一，根据这套读物的要求，在选文时除了注意语言规范、行文活泼、语法现象丰富之外，还特别注意到文章的科普知识性和趣味性。因此，这本文选的选文虽然是生物方面的，但它并不涉及生物学方面的深奥内容，所述内容都是具有中等文化的读者完全可以理解的。本文选既可供生物学方面初学日语的同志使用，也可供其它初学日语的同志作为课外读物。

本文选所选 25 篇文章，均选自近年来日本出版的日文书刊，但为适应科普读物的要求，少数文章的个别地方稍有删节。为了便于读者对照阅读理解原文，所附译文基本上采取了直译的办法。

在本文选的选文、注释过程中，承汪大捷教授给予热情的支持；承方铭、陈力卫同志给予具体的协助；承溥厚先生审阅初稿，编者在此一并致以谢意。

由于编者业务水平、日语水平都很有有限，书中错误、欠妥之处肯定不少，欢迎各位同志随时指正。

编 者

1981.3

略 语 表

名——名词	格助——格助词
副——副词	接助——接续助词
连体——连体词	并助——并列助词
接——接续词	提助——提示助词
形动——形容动词	副助——副助词
自——自动词	终助——终助词
他——他动词	感——感叹词
五——五段活用动词	接头——接头词
上一——上一段活用动词	接尾——接尾词
下一——下一段活用动词	助数——助数词
サ——さ行变格活用动词	

说明:

1. 本表所列略语仅为本文选注释部分所出现者。
2. 本文选所用略语一律括于圆括号中。
3. 同时使用两个略语时，两个略语括于一个圆括号中，如(他五)、(自下一)等。
4. 一个圆括号中的两个略语如系表示该词属于两种词类，两个略语间用中圆点隔开，如(名·形动)(名·自サ)等。

目 录

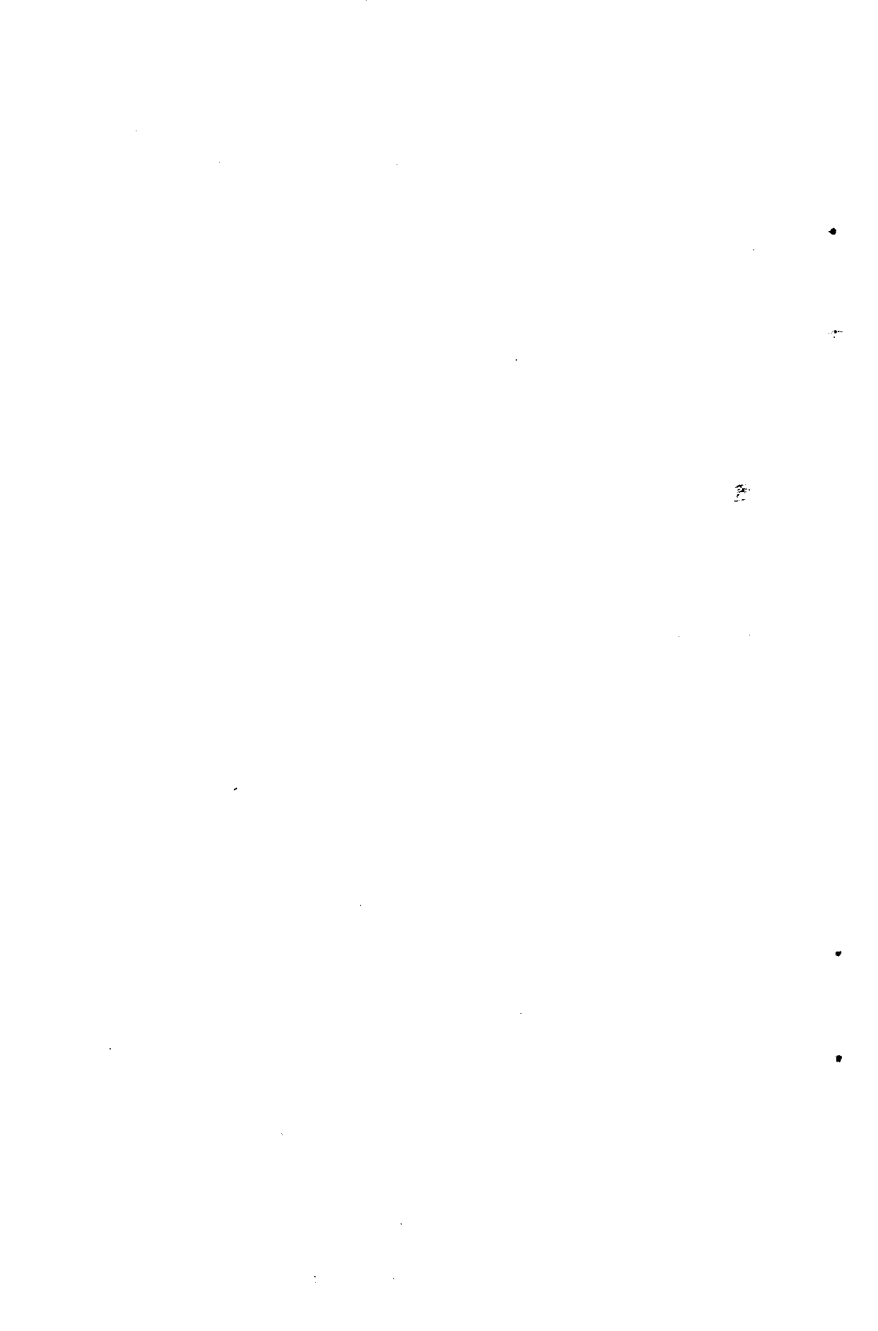
一、生物の特性	5
二、生物体の構成成分	8
三、自然界の元素循環	11
四、細菌	15
五、繊毛・べん毛・中心粒	18
六、生殖細胞——卵・精子・花粉	22
七、植物の発生	25
八、消化系——無脊椎動物	28
九、牛は本当に草食動物か	31
十、背中に目がある	35
十一、植物の栄養上の特徴	38
十二、恒常性とは何か	41
十三、エチレンについて	45
十四、生命の歴史	49
十五、生命の様式	53
十六、動物の遊び	57
十七、遠近両用の目	61
十八、デンキウナギ	65
十九、本能行動	70

二十、眼と瞳	74
二十一、動物の暑さから逃れるすべ	79
二十二、食物の使命	83
二十三、環境要因と植物の反応	89
二十四、魚は水を飲んでいるか	95
二十五、なぜ春に繁殖するか	100

参考译文

一、生物的特性	107
二、生物体的构成成分	108
三、自然界的元素循环	109
四、细菌	110
五、纤毛、鞭毛、中心粒	111
六、生殖细胞——卵、精子、花粉	112
七、植物的发生	113
八、消化系统——无脊椎动物	114
九、牛真的是吃草动物吗?	115
十、背上有眼	116
十一、植物在营养上的特征	117
十二、什么是恒定性	118
十三、关于乙烯	119
十四、生命的历史	120
十五、生命的样式	122
十六、动物的游戏	123
十七、远近两用的眼睛	124
十八、电鳗	125
十九、本能行动	127
二十、眼睛和瞳孔	128
二十一、动物避暑的方法	129

二十二、食物的使命	131
二十三、环境因素与植物的反应	132
二十四、鱼喝水吗?	134
二十五、为什么在春天繁殖	146



せいぶつ とくせい 一、生物の特性

わたしたちの周囲には、さまざまな①植物が
そだ 育ち、さまざまな動物が活動して、わたしたちの目
たの を楽しませてくれる②と③同時に、いったい、生物
とは④どのようなものであろうかという疑問をい
だかせる⑤。生物の研究はまず生物をありのま
まに⑥観察することからはじまり、つぎに観察さ
れた事実ほどのような原因でおきた⑦のであろう
かと仮説を立て、さらに仮説が正しいかどうか⑧
を実験によって検証することにより⑨進められ
てきた⑩。このような方法による⑪研究が積み
かさねられた⑫結果、多種多様の生物が、つぎのよ
うな共通な特性をもっている⑬ことが明らかに
された⑭のである⑮。

物質交代 生物は一方で外界からとり入れた物
質から⑯、からだの成分を合成し、他方ではからだ
の成分を分解し、その際に遊離するエネルギーで
生活活動を行っていること⑰、すなわち物質交代
とエネルギー交代を行っていることである。ま
た、これらの変化が円滑に行われるのには⑱、細

胞ほうの微細構造びさいこうぞうが大きな役割やくわりをしているのである。
 調節ちょうせつのはたらきはたらき 生物体せいぶつたいをつくっている各部かくぶ
 がたがいに作用さようしあって^⑱全体ぜんたいとして^⑳調和ちょうわの
 とれた^㉑活動かつどうをしていることである^㉒。このよう
 な調節ちょうせつのはたらきはたらきを、植物しょくぶつではホルモンどうが^㉓、動
 物ぶつではホルモンどうと神経系しんけいけいがいとなんでいる^㉔。
 生命せいめいの連続性れんぞくせい 生物せいぶつには次代じだいの新个体しんこたいをつくる
 生殖せいしよくのはたらきはたらきがあり、これ^㉕によって个体こたいが死し
 んでも^㉖、種族しゅぞくは生き続けることができる^㉗。有
 性生殖せいせいしよくでは、受精じゅせいが新个体しんこたいの生成せいせいの出発点しゅつぱつてんとな
 る^㉘が、この際さいに、卵らんと精子せいしにふくまれる遺伝子いでんし
 (DNA) によって親おやの形質けいしつ^㉙が子こに遺伝いでんするので
 あって、遺伝いでんのしくみしくみを分子ぶんしのレベルレベルで明らかあきに
 するようけんきゅうな研究けんきゅうがさかんおこなに行われている。

注 釋:

① “さまざま” (形动) 形形色色, 各式各样。此词构成定语时, 可说“さまざまな…”, 也可说“さまざまの…”。

② “楽しませてくれる” “楽しませて” 是“楽しむ”的使役态连接式, 后接“くれる”表示该动作是为己方所作的。

③ “と” (格助) 表示对象, 是“同時”所要求的。这种“同時”“同様”“ともに”“同じく”等要求的“と”可以接在用言之后。

④ “とは”由“というのは”缩合而来, 可译为“所谓”, 也可不译。这里的“生物とは”是“生物とはどのようなものであろうか”这一从句中的主语。

⑤ “いだけせる”是动词“抱く”(怀有, 抱有)的使役态。

⑥ “ありのままに”(副)如实, 照样。

⑦ “おきた”由“起きる”接过去完了助动词た构成, “起きる”在这里是“发生”的意思。

⑧ “…かどうか”(慣用型)意为“是否…”。

⑨ “…により”(慣用型)由于…,根据…,按照…,通过…。与“…によって”同义。

⑩ “生物の研究は…進められてきた”本句的主语是“生物の研究は”,谓语是“進められてきた”,“まず…ことにより”是状语。在状语“…ことにより”中,与“こと”相接的是“まず…はじまり”“つぎに…立て”“さらに…検証する”三个并列的定语句。

⑪ “…による”(慣用型)构成定语时意为“由…所造成的”“因…所致的”“靠…进行的”等。

⑫ “つみかさねられた”是由动词“積み重ねる(堆集起来)”的被动态接过去完了助动词た而构成的。

⑬ “もっている”是“もつ”的持续态,意为“具有着”。

⑭ “明らかにされた”是“明らかにする”的被动态过去时。“明らかにする”由形容词“明らか”的连用形+动词“する”构成,这种“形动连用形+する”构成的词组可以看成是一个他动词。

⑮ “のである”是谓语的补助成分,接于谓语之后表示强调地说明。

⑯ “外界からとりいれた物質から”“外界から”是“とりいれた”的补语,“外界からとりいれた”是“物質”的定语,“外界…物質から”是“合成し”的补语。

⑰ “…行っていること”与“物質交代…行っていること”是同位关系,二者通过“すなわち”连接起来。

⑱ “のには”中の是形式体言,に是补格助词,在这里表示目的、对象;は是提示助词,接于“に”后以提示补语。

⑲ “作用しあって”是“作用しあう”的连接式。“あう”接于其它动词连用形后表示“互相…”,“作用しあう”意为“互相作用”。

⑳ “…として”(慣用型)作为…。

㉑ “調和のとれた”是“活動”的定语从句。“の”是代替“が”表示主语的。“とれる”意为“能取得”。

㉒ “生物体を…ことである”本句的总主语实际上是本节的小标题“調節のはたらき”,“生物体をつくっている各部が”是从句的主语,这个从句的谓语是“作用しあって”。

㉓ “ホルモンが”后省略了谓语“いとなんでおり”。

㉔ “いとなんでいる”是动词“営む”(经营,办理)的持续式。

㉕ “これ”指“生殖のはたらき”。

㉔ “死んでも”由“死ぬ”的连用形接ても(接助)而成,“ても”音变成了“でも”。

㉕ “生き続けることができる”意为“可以延续存在”。“生きる”(上一自)活,生存。“続ける”接于其它动词连用形后,表示“持续…”“连续…”。“…ことができる”(惯用型)可以…,能够…。

㉖ “…となる”意为“成为…”。它与“…になる”在语感上的不同是强调了变化的结果。

㉗ “形質”(名)遗传性状,遗传特征。

せいぶつたい こうせいせいぶん 二、生物体の構成成分

せいぶつ こきゅう せいちょうぞうしよく
生物は、呼吸し、成長増殖するなど①、さまざま
せいめいかつどう おこ せいぶつ
な生命活動を行なっている。生物のこのような
はたら かめい せいぶつたい
働きを解明するには②、まず生物体がどのような
ぶっしつ こうせい し ひつよう
物質で③構成されている④かを知ることが必要で
ある。

せいぶつたい ふく げんそ せいげんそ せいたい こうせい
生物体に含まれる元素(生元素) 生体を構成す
ぶっしつちゅう りょう もっと おお みず かいすいちゅう
る物質中⑤、量の最も多いのが⑥水で、海水中
に住むクラゲ⑦の中には水分量が98%に達し、
かいすい あわ りくじょうせいかつ
海水より⑧も淡いものがある。陸上生活をして
いる生物でも⑨、からだ じゅうりょう みず ぶんし
体の重量の2/3は水で、分子
かず あつとうてき おお せいたい すいぶん のぞ かん
の数では圧倒的に多い。生体から水分を除いた乾
そうぶつ こうせい げんそ ちかく ゆらい
燥物を構成する元素は、もともとは地殻に由来し
たもので⑩、げんしばんごう ちい おお ちかく
原子番号の小さな⑪ものも多く、地殻

げんそ そせい いちじる ちが ちかく おお
 の元素組成とは^⑭著しく違う。地殻に多い^⑮
 Si^⑭・Al^⑮は生体にはほとんど含まれず^⑯、地殻
 にはきわめて少ないC^⑰が生体では最も多い元
 素である。生体構成の際に、著しい選択が行な
 われたことがわかる。生元素からできた^⑱簡単な
 化合物は、多くの場合に水溶性で、循環・排出が
 容易であり、一般に熱・電気の不良導体で比熱も
 大きいなど^⑲、原形質の基本的性質をよく説明で
 きる。

せいぶつたい ゆうきせいぶん せいげんそ じっさい せいぶつたい
生物体の有機成分 生元素が実際に生物体をつ
 くっているときの化合物の組成を見ると、水の次
 に多いのがタンパク質^⑳・脂質・糖質などの有機物
 であり、核酸も少量ながら^㉑必ず含まれてい
 る。このほか少量だが、補酵素^㉒の働きをする
 ビタミン類やホルモンなど、生体活動に^㉓重要な
 ものも含まれる。

せいぶつたい むきせいぶん みず ゆうきせいぶん のぞ のこ
生物体の無機成分 水と有機成分を除いた残り
 が灰分で、 $\text{Na}^+ \cdot \text{K}^+ \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{Mg}^{2+} \cdot \text{PO}_4^{3-} \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot$
 CO_3^{2-} ^㉔がその主なものである。これらは、一方
 は原形質に含まれ、原形質の活動状態を保持する
 働きがあるとともに^㉕、体液(内部環境)の主要
 な構成成分で、体液にとりかこまれた組織の活動
 状態を保持する働きがあり、それには各イオ
 ンの濃度比が重要な意味をもっている。

せいぶつたいのうどひ じゅうよう いみ
 生体内の水はその状態により^㉖自由水と結合

すい くべつ けっ たいえき みず おも じ
 水に区別される。血しょう^㉔・体液の水は主に自
 ゆうすい げんけいしつちゅう みず ぶぶん
 由水であるが、原形質中の水のかなりの部分はタ
 ンパク質^{しつ}などと結合^{けつごう}する。

注 釋:

① “など”(副助)这里接在“呼吸し, 成長増殖する”之后, 以举例说明“さまざまな生命活動を行なっている”的具体内容。

② “には”由格助词^に与提示助词^は是组合而成, 接于动词连体形后时, 意为“为了…”“要…就…”。

③ “で”(格助)这里表示构成的材料, 可译为“由”。

④ “構成されている”中的“構成されて”是“構成する”的被动态连接式, 其后接的补助动词“いる”不表示进行而表示结果的存留。

⑤ “中”(接尾)意为“在…之中”, 构成状语。

⑥ “量の最も多いのが”是“量の…水で”这一从句中的主语, 其中が前之的是形式体言。“量の最も多い”则又是一个从句, 其中之的是顶替が的。

⑦ “クラゲ”(名)海蜇。

⑧ “より”(格助)表示比较的基准。其后接有提示助词^も起到强调补语的作用, “…よりも”可译为“比…还”。

⑨ “でも”(提助)即使是…也…。

⑩ “で”指定助动词的连用形, 表示中顿。“もともとは地殻に由来したもので”是这句话的第一个谓语, 与第二个谓语“原子番号…多く”、第三个谓语“地殻の…違う”并列。

⑪ “小さな”是从句“原子番号の小さな”的谓语。可以把它看成只用连体形的特殊形容动词。

⑫ “とは”的と(格助)表示比较的对象, 是起提示作用。不要把它误认成表示“所谓”的“とは”。

⑬ “地殻に多い”是“Si, Al”的定语。“多い”单独构成定语时使用“多く”, 这里是以补谓词组构成定语, 所以要“多”, 而不说“多くの”。

⑭ “Si” 硅, 日语读作シリコーン。

⑮ “Al” 铝, 日语读作アルミニウム, 有时简称为アルミ。

- ①⑥ “ず”是否定动词ぬの连用形,这里表示中顿。
- ①⑦ “C”碳,日语读作“たんそ”,汉字为“炭素”。
- ①⑧ “…からできた”是“简单な化合物”的定语,意为“由…构成的”。
- ①⑨ “多くの場合…大きいなど”举例说明了“原形質の基本的性質”,可以把它看成“原形質…性質”的定语,其后省略了“というような”。
- ②① “タンパク質”(名)蛋白质。
- ②② “少量ながら”尽管为量不多,虽然是少量的。“ながら”接于体言后时可表示“虽然…但”“尽管…但”。
- ②③ “補酵素”(名)辅酶。
- ②④ “生体活動に”是“重要な”的补语,不是补充“含まれる”的整个句子的补语。
- ②⑤ “ Na^+ … CO_3^{2-} ”中,“Na”钠,日语读作ナトリウム;“K”钾,日语读作カリウム;“Cl”氯,日语读作“えんそ”,汉字为“塩素”;“Mg”镁,日语读作マグネシウム。元素符号右肩上标有“+、-、2+”等时,表示这些元素失去或得到电子,即成为离子,读时可在其名称后加上“イオン(离子)”。“ PO_4^{3-} ”磷酸根,日语读作“りんさんこん”,汉字同中文;“ SO_4^{2-} ”硫酸根,日语读作“りゅうさんこん”,汉字同中文;“ CO_3^{2-} ”碳酸根,日语读作“たんさんこん”,汉字为“炭酸根”。
- ②⑥ “…とともに”(惯用型)与…同时,与…一起。
- ②⑦ “各イオン”各个离子。“イオン”(名)离子。“各”是汉字构词成分,表示“各个”“各种”等。
- ②⑧ “…により”(惯用型)按照…,根据…,由于…。与“…によって”同义。
- ②⑨ “血しょう”(名)血浆。

しぜんかい げんそじゅんかん 三、自然界の元素循環

せいぶつ じゅうよう げんそ れんぞくてき じゅんかん
生物にとって①重要な元素は,連続的な循環

によって無生物圏から生物圏に移り、また無生物圏に戻っている。これを元素の循環という。

CO₂②や炭酸塩は緑色植物③に固定されて有機物になり、有機物は呼吸、腐敗、燃焼などによって再びCO₂を生じ、大気中や海洋中に戻る。これを炭素の循環という。大気中にはCO₂の形で炭素は約④6×10¹¹トン⑤(容積にして約0.03%⑥)、海洋中にはCO₂や炭酸塩として約5×10¹⁸トンがとけており⑦、これは一定の平衡を保って存在している。地球上では毎年⑧光合成により、CO₂から有機物に転化される全量は約2×10¹¹トンであるが、このうち大部分は水生のそう類⑨などによって⑩行なわれ、陸生植物ではわずか10%程度にすぎない⑪といわれている。この数値が正しければ、光合成によってCO₂は約250年に⑫1回更新されることになる⑬。また大気中には約28×10¹⁸トン(容積にして約21%)のO₂⑭が含まれる。光合成によって水から遊離されるO₂の総量は、1年間で約12×10¹⁰トンにも達する⑮ので、O₂は約2000年に1回更新されることになる。一方⑯大気中の遊離窒素は、微生物の窒素同化、空中放電、人工的な変化により、窒素化合物となつて⑰土壌中に移行する。植物は土壌中のNO₃⁻やNH₄⁺など⑱を吸収してタンパク質をつくるが、動物はタンパク質をとり入れ、