

日语科普对照注释读物

# 动力

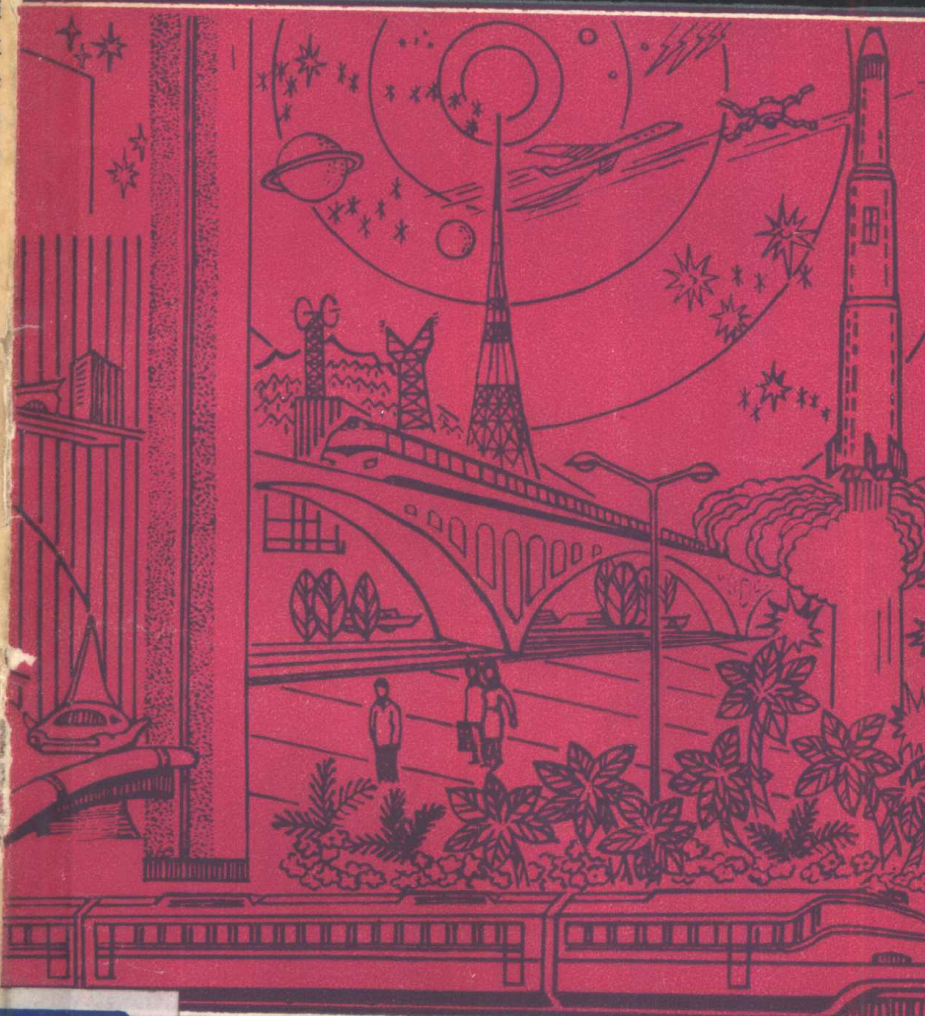
日语科普对照注释读物

动

力

商务

69.5  
3



商务印书馆

日语科普对照注释读物

# 动 力

靖 立 青

译注

马金森 刘文祥

商 务 印 书 馆

1981 年 · 北京

日语科普对照注释读物

动 力

靖 立 青

马金森 刘文祥 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: 9017·1090

---

1981年4月第1版

开本 787×960 1/32

1981年4月北京第1次印刷

字数 94 千

印数 1—16,000册

印张 5 1/2

定价: 0.60 元

## 前 言

本文选供具有基础日语知识的高等理、工科院校的学生、科技人员以及业余自修者继续提高日语阅读能力和翻译水平之用。

全书共收入 30 篇文章,均取材于近年来出版的日文书刊。内容以动力为主,兼及其他方面的科技小品文。文章的顺序大体上按自然科学的发展史和类别排列,同时也照顾到语言的难易程度和篇幅的长短。每篇选文包括三个部分:原文、注释、译文。原文中的汉字均注有假名,以便于朗读。注释包括较生疏的词汇、较难的语法、常用句型、词组、惯用型和难句的译法等。译文基本上采取直译,但对某些较难翻译的句子也作了一些翻译技巧的处理以供读者参考。

由于我们的水平有限,错误之处在所难免,希望读者批评指正。

编 者

## 目 录

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、人間の偉大な力        | 5  |
| 二、動物の力           | 9  |
| 三、風の力            | 12 |
| 四、水の力            | 15 |
| 五、はねる力           | 18 |
| 六、火の発明           | 21 |
| 七、道具,器具,機械       | 25 |
| 八、かっ車            | 29 |
| 九、輪じく            | 33 |
| 十、時計とは何か         | 37 |
| 十一、磁石の発見         | 41 |
| 十二、電磁誘導発見への歴史    | 45 |
| 十三、原動機の歴史        | 49 |
| 十四、ワットの蒸気機関      | 53 |
| 十五、ディーゼル・エンジンの発明 | 58 |
| 十六、自動車の心ぞう一機関    | 63 |
| 十七、自然現象と物理学      | 67 |
| 十八、物理とは          | 71 |
| 十九、見かけ上現れる力      | 76 |
| 二十、光の速さ          | 80 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 二十一、見えるということ    | 84  |
| 二十二、飛行機の設計図をかく  | 88  |
| 二十三、リングはなぜ落ちるか  | 93  |
| 二十四、夜を明るく       | 98  |
| 二十五、1本でもにんじん    | 103 |
| 二十六、ロケットの研究     | 108 |
| 二十七、最初の人工衛星     | 113 |
| 二十八、原子力         | 117 |
| 二十九、素粒子         | 122 |
| 三十、これからのエネルギー問題 | 125 |

## 参考译文

|               |     |
|---------------|-----|
| 一、 人类伟大之力     | 129 |
| 二、 动物之力       | 130 |
| 三、 风力         | 131 |
| 四、 水力         | 131 |
| 五、 弹力         | 132 |
| 六、 火的发明       | 133 |
| 七、 工具、器具、机械   | 134 |
| 八、 滑轮         | 136 |
| 九、 轮轴         | 137 |
| 十、 钟表是什么      | 138 |
| 十一、 磁铁的发现     | 140 |
| 十二、 发现电磁感应的历史 | 141 |
| 十三、 原动机的历史    | 142 |
| 十四、 瓦特蒸气机     | 143 |
| 十五、 柴油机的发明    | 145 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 十六、 汽车的心脏—发动机 .....  | 147 |
| 十七、 自然现象和物理学 .....   | 148 |
| 十八、 物理 .....         | 149 |
| 十九、 表观力 .....        | 151 |
| 二十、 光速 .....         | 152 |
| 二十一、 物之为人所见 .....    | 154 |
| 二十二、 绘制飞机设计图 .....   | 155 |
| 二十三、 苹果为什么会掉下来 ..... | 157 |
| 二十四、 黑夜变光明 .....     | 158 |
| 二十五、 一根胡萝卜 .....     | 160 |
| 二十六、 火箭的研究 .....     | 162 |
| 二十七、 第一颗人造卫星 .....   | 163 |
| 二十八、 原子能 .....       | 164 |
| 二十九、 基本粒子 .....      | 166 |
| 三十、 今后的能源问题 .....    | 167 |

## 略 语 表

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| (名)  | 名词   | (提助) | 提示助词 |
| (代)  | 代词   | (接助) | 接续助词 |
| (数)  | 数词   | (副助) | 副助词  |
| (动)  | 动词   | (终助) | 终助词  |
| (形)  | 形容词  | (接头) | 接头词  |
| (副)  | 副词   | (接尾) | 接尾词  |
| (接)  | 接续词  | (形体) | 形式体言 |
| (感)  | 感叹词  | (形用) | 形式用言 |
| (惯)  | 惯用型  | (造语) | 造语成分 |
| (形动) | 形容动词 | (词组) | 词组   |
| (连体) | 连体词  | (国名) | 国家名称 |
| (助动) | 助动词  | (人名) | 人的姓名 |
| (补动) | 补助动词 | (地名) | 地区名称 |
| (格助) | 格助词  | (河名) | 河流名称 |



## 一、人間の偉大な力

人間は自分自身の力、つまり人力によって①  
いろいろな仕事をしました。そのなかには現代の  
機械を用いても②、むずかしいような③大きな仕事  
もあります。ピラミッド④の建設がその一つです。

ピラミッドは、古代エジプト⑤の王さまの墓で  
す。いま70あまり⑥残っていますが⑦、そのうち  
で⑧いちばん大きいのは⑨、紀元前2800年ごろに  
建設されたクフ⑩王のピラミッドです。高さ  
147m、底辺の一边の長さが230mも⑪ある大きな  
石の建造物で⑫、5～7トンぐらい⑬の四角い石を  
250万個も積みあげています。これをつくるの  
に⑭、10万人の人たちが1年に3ヵ月ずつ⑮20年  
間も働きました。作業は、ぜんぶ手仕事です。  
石は、ナイル川⑯の上流から、のみとくさびを使  
って切りだし、これを船にのせて運びます。建築  
現場では、そりにのせて、砂の坂道を引っぱりあ  
げ⑰、だんだん高く積みあげたのです⑱。働いて  
いたのは、大ぜいの農民たちでした。毎年、ナイル  
川が洪水をおこすと⑲、畑仕事ができません。そ

のあいだ、ピラミッドづくり②に出て、食物などをもらったのです。

わたしたちの先祖は、仕事をするのに必要な力③を、わたしたち人間やほかの動物、水、風など自然のなかにあるものによつていました④。そういう⑤自然のなかにある力を有効に使うために⑥、いろいろな工夫をかさね⑦、てこやころ、弓、車輪、歯車、帆などを考えだしました。

重い石を動かすときには、丸太をころにして⑧石の下におき、動きやすくしました⑨。重い石を持ちあげるときには、棒をてこにして持ちあげました。こうして⑩、できるだけ⑪すくない力で、大きな仕事をしようとした⑫のです。やがて、かっ車とまきあげ機⑬が発明され、さらに大きな仕事ができるようになりました⑭。

私たち人類は、自然の力いがい⑮の力を使うようになってから⑯、まだ200年ほど⑰しかたっていません⑱。わたしたちは、自然の力を利用して、生きてきたといえる⑲のです。

#### 注 釋

- ① “によつて”(慣) 依靠, 用。
- ② “ても”(接助) 前接用言连用形, 译作“即使”。
- ③ “ような” 象… 那样的; … 之类的。是比况助动词“ようだ”的连体形, 作定语。
- ④ “ピラミッド”(名) 金字塔
- ⑤ “エジプト”(国名) 埃及
- ⑥ “70あまり” 70 多。其中“あまり”(造语) 接数词后表示“多”

“余”之意。

⑦ “が”(接助)此处表示顺态接续,可不译出。

⑧ “そのうちで”其中。“で”(格助)表示范围,可译为“在”。

⑨ “のは”其中“の”(形体)在此处指代“ピラミッド”,后接“は”(提助)作主语。

⑩ “クフ”(人名)胡夫

⑪ “も”(提助)接表示数量的体言之后,表示数量之大,程度之高,可译为“竟”“达”等。

⑫ “で”是断定助动词“だ”的连用形中顿。

⑬ “ぐらい”(副助)接表示数量的体言之后,表示数量上的估计,可译为“大约”“左右”等。

⑭ “のに”为了,为要。

⑮ “ずつ”(副助)每,各。接表示数量的体言之后,表示平均或相同数量的重复。

⑯ “ナイル川”(河名)尼罗河

⑰ “砂の坂道を引っぱりあげ”从铺着砂子的斜坡上拉上来。其中“を”(格助)表示经过的场所,为后续动词的补语;“引っぱりあげ”是“引っ張り上げる”(拉上来)的连用形中顿。

⑱ “のです”谓语句附加成分,用以加强断定语气。

⑲ “と”(接助)一…就…;…时。

⑳ “一づくり”【造り】(造语)建造。

㉑ “仕事をするのに必要な力”对从事劳动所需要之力。“のに”前接动词连体形构成“必要な”(形动)的补语。

㉒ “…を…にたよっていました”…借助于…;把…依靠于…。其中“たよっていました”是“頼る”(借助,依靠)的过去进行时。

㉓ “そういう”(连体)那样的。修饰“力”。

㉔ “ために”(惯)为了…。

㉕ “工夫をかさね”(词组)反复钻研。其中“工夫”(名)钻研;“かさね”是“重ねる”(反复)的连用形中顿。

㉖ “…をころにして”把…当作滚木。作状语,修饰下位动词“おき”。

㉗ “動きやすくしました”使之容易移动。“動き”是“動く”(移动)的连用形;“やすく”(造语)是“易い”(容易)的连用形;“しました”是“する”的敬体过去时。

㉘ “こうして”如此这样,这样一来。

㉔ “できるだけ”(词组)尽量。

㉕ “ようとした”要…；欲想…。其中“よう”(助动)前接五段以外的各类动词未然形，表示意志；“した”是“する”的过去时。

㉖ “まきあげ機”(名)提升绞车，卷扬机

㉗ “ようになりました”(惯)前接动词连体形，表示状态或情况的转变。

㉘ “いがい”【以外】(名)以外，除…之外

㉙ “…てから”(惯)前接动词连用形，表示“…之后”；“…以来”。

㉚ “ほど”(副助)接表示数量的体言之后，表示大约的估计，可译为“左右”“差不多”。

㉛ “しかたっていません”只经过。其中“しか”(提助)与否定语相呼应，意为“只”“仅”。“たっていません”是“経つ”(经过)的进行式敬体否定。

㉜ “…といえる”可以说…。“と”(格助)表示称谓的内容。

## 二、動物の力

人間が動物をかうようになったのは①、いまから  
1万年以上も②前のことで、最初にかわれた③の  
は犬でした。のちに④牛やブタ、ヤギ、ヒツジなど  
もかいましたが、これらは肉を食べたり、乳をし  
ぼったり⑤、毛皮をとるためでした⑥。やがて動物  
を動力として⑦利用することを考えました。新  
石器時代のころ、牛にすきを引かせて⑧畑をたが  
やしたのです。これが、人間が自分の仕事をする  
のに、人間の筋肉いがいの力を使ったはじまりで  
す。やがて車が發明されましたが、最初に車を  
ひいたのは、やはり牛で馬は使われませんでした。  
馬はひづめが弱く、傷つきやすかったからです⑨。

ところが、いまから3,000年ほど前、小アジア⑩  
で馬のひづめを守るてい鉄がつくられました。そ  
れからは、馬の利用がさかんになりました⑪。て  
い鉄をつけた馬⑫は、石の多いところでも⑬、けが  
をする⑭心配がなく⑮、牛にくらべると⑯スピー  
ド⑰もありました。馬は人を乗せたり、車を引い  
たり、また、うすをまわす⑱など、人間にとって⑲た

いせつな動力<sup>どうりょく</sup>になりました<sup>㉑</sup>。

馬<sup>うま</sup>はわたしたちの交通手段<sup>こうつうしゅだん</sup>として<sup>㉒</sup>，むかしから今日<sup>こんにち</sup>まで<sup>㉓</sup>活<sup>かつ</sup>やくしています。15～16世紀<sup>せいき</sup>のころは，一部<sup>いちぶ</sup>の地域<sup>ちいき</sup>をのぞいて，馬<sup>うま</sup>いがいに交通<sup>こうつう</sup>の便<sup>べん</sup>がありませんでした。テレビや映画で<sup>㉔</sup>西部劇<sup>せいぶげき</sup> <sup>㉕</sup>を見ると，かならず馬<sup>うま</sup>が出てくるのは，みなさん<sup>し</sup>もよく知<sup>し</sup>っていると<sup>おも</sup>います。馬<sup>うま</sup>は重要<sup>じゅうよう</sup>な交通手段<sup>こうつうしゅだん</sup>として，たいへん重宝<sup>ちゅうほう</sup>が<sup>㉖</sup>られていた<sup>㉗</sup>のです。

漢字<sup>かんじ</sup>で「駅<sup>えき</sup>」という<sup>㉘</sup>字<sup>じ</sup>が，馬<sup>うま</sup>へん<sup>㉙</sup>になっているのを見<sup>み</sup>ても，なっとくできる<sup>㉚</sup>でしょう。馬車<sup>ばしや</sup>が町ごと<sup>㉛</sup>に定期<sup>ていき</sup>的にかよったりしていた<sup>㉜</sup>のです。なお馬<sup>うま</sup>のもっている<sup>㉝</sup>エネルギー<sup>㉞</sup>をじゅうぶんに引<sup>ひ</sup>きだすための馬具<sup>ばぐ</sup>の改良<sup>かいりよう</sup>は，見<sup>み</sup>おとすことのできない<sup>㉟</sup>点<sup>てん</sup>です。

## 注 釋

① “のは”的“の”（形体）在此处指代“人間が動物をかうようになつた”这件事，后接“は”（提助）作主语。

② “も”见第一课注释⑪

③ “かわれた”是“飼う”（饲养）的被动式过去时。

④ “のちに”【後に】（副）其后，后来

⑤ “…たり…たり”或…或…。接用言连用形后表示列举。

⑥ “ためでした”（慣）是为了。其中“でした”是“です”的过去时。

⑦ “…を…として”把…作为…。其中“して”是“する”的连接式作状语。

⑧ “牛にすきを引かせて”让牛拉犁。其中“引かせて”是“引く”（拉）的使役式再构成连接式作状语；“牛に”为使役的对象（补

語)；“すきを”为宾语。

⑨ “からです”是因为。前接用言、助动词终止形。

⑩ “小アジア”(地名)小亚细亚

⑪ “馬の利用がさかんになりました”广泛地使用起马来。

⑫ “てい鉄をつけた馬”挂上了马掌的马。

⑬ “でも”在…也…。是“で”(格助)和“も”(提助)的重叠。

⑭ “けがをする”(词组)受伤。

⑮ “心配がなく”(词组)不必担心。其中“なく”是形容词“ない”的连用形中顿。

⑯ 这里的“と”(接助)表示假定条件,如果…。

⑰ “スピード”(名)速度

⑱ “うすをまわす”拉磨。

⑲ “…にとって”(慣)对…来说。

⑳ “動力になりました”变成动力。其中“に”(格助)表示转变的结果；“なりました”是“なる”的敬体过去时。

㉑ “として”(慣)作为…。

㉒ “…から…まで”从…到…。

㉓ “で”(格助)通过,用。表示工具。

㉔ “西部劇”(名)美国开辟西部大陆的历史剧

㉕ “重宝がられていた”是“重宝がる”(重视)的被动态过去进行时。“がる”是一个接尾词,接形容词词干或某些名词下构成动词,表示状态、愿望。

㉖ “という”(形用)这个。起总括上文构成下位体言定语的作用。

㉗ “へん”【偏】(名)偏旁

㉘ “なっとくできる”可想而知,可以理解。“できる”接在サ变动词词干后,表示可能。

㉙ “町ごと”(名)各城镇。其中“ごと”(接尾)每。后接格助词“に”作补语。

㉚ “かよったりしていた”中的“かよっ”是“通う”(往来)的连用形促音便;此处的“たり”(接助)用的是“…たりする”的形式表示诸如此类之意;“していた”是“する”的过去进行时。

㉛ “馬のもっている”马所具有的。其中“の”代替定语句中的主格助词“が”表示主语。

㉜ “このできない”(慣)不能,不会。其中“の”的作用同上。

### 三、風の力

風は、すごい力を持っています。台風やつむじ風①は、家をふきとばし、ときには列車をひっくりかえすことさえ②あります。

このような強い風のエネルギーをなんとか利用できないだろうか③、とむかしの人が考えたのはとうぜんでしょう。火を手に入れた人間は、こんどは④自然の力である風力⑤の利用を考えたのです。

人間が風力を利用した最初は、船を走らせる⑥ことでした。初めのころの船は、水かき⑦やかい⑧でこいでいましたが、紀元前 3000 年ごろになると⑨、エジプトに帆かけ船⑩があらわれました。

風の力は、かいでこぐより⑪、ずっとスピードがあります。また、大きな船を動かすことができます⑫。

やがて、風車も発明されました。風車は、陸上で風力を利用したもの⑬です。奴れいがいなくなり、労働力もふそくがち⑭になるにつれて⑮、風車、水車など自然の力を利用する傾向がふえてき



ます<sup>⑮</sup>。

13世紀<sup>せいき</sup>ごろになると、ヨーロッパ<sup>えうろっぱ</sup>では、粉<sup>こな</sup>をひいたり、烟<sup>はたけ</sup>に水<sup>みず</sup>をやったり、反対<sup>はんたい</sup>に低い土地<sup>ひく とち</sup>の水をかいたしたりするの<sup>の</sup>に<sup>⑮</sup>、風車<sup>ふうしゃ</sup>を使うようになりまし<sup>つ</sup>た。風車<sup>ふうしゃ</sup>が中国<sup>ちゅうごく</sup>では、そうとう古<sup>ふる</sup>くから使われていたといわれていま<sup>つ</sup>す<sup>⑯</sup>。風車<sup>ふうしゃ</sup>はいろ<sup>ろ</sup>んな形<sup>かたち</sup>があります。日本<sup>にほん</sup>では、あまり使われま<sup>つ</sup>せ<sup>⑰</sup>んでした<sup>⑱</sup>が、オランダ<sup>おらんた</sup>の風車<sup>ふうしゃ</sup>は有名<sup>ゆうめい</sup>です。

## 注 釋

- ① “つむじ風”(名)旋风
- ② “さえ”(副助)甚至, 连。
- ③ “ないだろうか” 前接动词未然形, 以否定推断的形式加强疑问的语气。“なんとか…できないだろうか”可译作“不能想些什么办法来…吗?”。
- ④ “火を手に入れた人間は、こんどは…”可译作: 人类掌握了火之后, 接着…。
- ⑤ “自然の力である風力”大自然的力—风力。其中“である”是断定助动词“である”的连体形, 结合“自然の力”构成下位名词“風力”的定语, 可译作同位语。
- ⑥ “船を走らせる”(词组)行船。“走らせる”是“走る”(跑)的使役态。
- ⑦ “水かき”(名)(水鸟等的)蹼。这里可译作“桨”。
- ⑧ “かい”【櫓】(名)橹
- ⑨ “…になると” 接表示时间的体言之后, 相当于汉语的“一到”“到了”。
- ⑩ “帆かけ船”(名)帆船
- ⑪ “より”(格助)比。前接体言, 用言连体形, 表示比较。
- ⑫ “ことができます”(惯)能够, 可以。
- ⑬ “もの”(形体)在这里可译作“机械”。
- ⑭ “がち”(造语)往往, 常常。
- ⑮ “…につれて”(惯)随着…。
- ⑯ “ふえてきます”增加。其中“ふえて”是“増える”(增加)的