

理工科日语分级读物

3—(7)

生活と構造物

生活与建筑物

369.4

7

高等教育出版社



理工學院802 2 00857323

1336

理工科日语分级读物

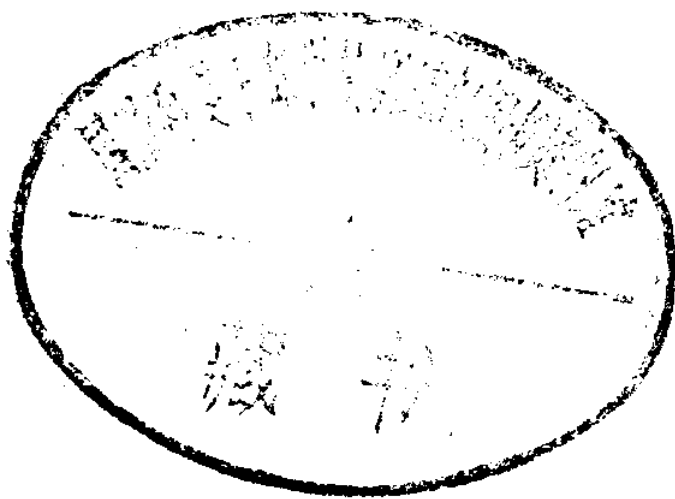
2-(2)

ふしぎな風車

奇异的风车

靖立青 马金淼 选注

518/23/29



高等教育出版社

编者说明

本书是理工科日语分级读物第二级第二册，可供各专业学生配合第二阶段教学或课外阅读使用，也可供具有初中以上理、化知识的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13篇文章，均取材于近年来出版的日文书刊。内容以科学实验为主，选文多是趣味性较浓的科普文章。为适应读物的需要，个别地方作了一些删改。

本书由顾明耀同志审阅。

本书责任编辑：尹学义

ふしぎな風車

奇异的风车

靖立青 马金鑫 选注

*

高等教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

河北省香河县印刷厂印装

*

开本787×960 1/32 印张 2.5 字数43,000

1983年1月第1版 1984年1月第1次印刷

印数 00,001—6,850

书号 9010·0159 定价 0.31 元

主编者例言

一、这套分级读物共四十余册，配合理工科公共日语的教学，供学生课外选读，也可供学习日语的科技人员阅读。

二、这套分级读物共分五级，一至四级分别与日语教学大纲的四个教学阶段相配合，第五级供高年级学生选读；旨在帮助学生巩固课内所学词汇和语法知识，扩大学生的日语知识视野。

三、读物内容第一级为生活方面、科技方面的短文；第二级为科技知识、科学实验、科技对话、科学家故事等方面的短文；第三级及第四级为理工科各类专业的短文；第五级为应用文、科技书的前言、随笔等方面的短文。

四、每本读物均在封面上标明所属级别，例如“理工科日语分级读物1—(1)”表示该书为第一级第一本。

五、每本读物均由若干篇短文组成，每篇短文后附有必要的词汇、语法注释。

六、每本读物均附有全部选文的参考译文，译文在不影响汉语表达习惯的前提下尽量直译。以供学生对照检查自己对原文的理解是否正确。

周炎辉 顾明耀

目 次

1. 雨	1
2. ふしぎな風車	4
3. 沸騰と沸騰点	9
4. 摩擦で帯電させる	14
5. 酸素の性質を調べる	19
6. IC 化	25
7. 数字で表せないステーキの味	28
8. 熱は高温の所から低温の所に伝わる	32
9. 波動	37
10. 速度の合成	40
11. 化学学習の心がけ	45
12. 天気のない師	51
13. 市長さんの気圧計	56
参考译文	62

1. 雨^{あめ}

雨は雲^{くも}からふってきます①。でも②, どの雲からもふるわけではありません③。雨のふる雲は、温度^{おんど}が低^{ひく}くて、上^{うえ}のほうに細^{こま}かい氷^{こおり}の結晶^{けつしょう}がたくさんあります④。この氷の結晶が、雲のなかをおりてくる⑤とき、まわりの雲のつぶや水蒸気^{すいじょうき}をくっつけて⑥ぐんぐん⑦大^{おお}きくなります。雲のつぶにくらべて、10倍^{ばい}ぐらいの大^{おお}きさになると、もう浮^うかんでいられません⑧。とけて⑨雨になっ

てふってくるのです。

雨つぶの大^おきさと落^はちる速^{はや}さ

雨つぶは、大^はきくなるほど⑩速^{はや}く落^{らい}ちます。雷^{らい}雨^うなどは直^ち径^{よつげい}が3mmもあり、1秒^{びようかん}間に8mの速^ささで落^{こう}ちるので、豪^{こう}雨^うのようなはげしさになります。

実験^{じつけん}

雨ができるわけ

ふっとうしているやかん⑪の口^{くち}からでる水蒸気^{すいじょうき}を冷^{つめ}たい水^{みず}をいれたフラスコの底^{そこ}にあてると⑫、水蒸気はひやされ⑬、細^{すいてき}かい水滴^{すい}となって、フラスコにつきます⑭。水滴はしだいに⑮大^{おお}きくなり、やがて⑯、じぶんの重^{おも}みで、落^おちてきます。

このときに、そば⑰にある水滴もいっしょにく

っついて⑮落ちてきます。雨もこれと同じで⑯、はじめは直径0.02mm^{い か}以下の雲のつぶですが、これがよりあつまって⑳0.15mmの直径になると、霧雨^{きりあめ}㉑となって落下^{らつか}をはじめます。とちゅう㉒で雲のつぶをさらに集めて^{あつ}、より大きな雨になったりします㉓。

——小学館の学習百科図鑑9

地球《自然と気象》P.118

注 釋

1.“ふってきます”降下来。“ふって”是“降る”【自五】的连接式，“きます”是动词“くる”的敬体形式，在这里作补助动词，前接助词“て”，表示动作在空间上由远至近。

2.でも【接】但是，可是。位于后句之首，具有承前启后的作用。

3.“（动词连体形）わけではありません”【惯用型】并不是…。

4.“雨のふる雲は温度が低くて、上のほうに細かい氷の結晶がたくさんあります。”下雨的云温度低，并且上层有很多细小的冰晶。句中的“雲は”为全句的主语；“雨のふる”为定语句，其中的“の”代替主格助词“が”表示该定语句的主语；“温度が低くて”和“上のほうに細かい氷の結晶がたくさんあります”是两个并列的谓语从句；“低くて”是形容词“低い”的连接式表示并列。

5.“雲のなかをおりてくる”从云中下落。“おりてくる”是由“降りる”【自上一】“下，下来”的连接式后续补助动词“くる”构成的。类似“おりる”这一类具有移动意义的自动词可要求体言+“を”的补语表示移动的场所，因此句中的“雲のなかを”为“おりてくる”的补语。

6.くっつける【他下一】粘上，贴上。“くっつけて”为

其连接式。

7. ぐんぐん【副】迅速地。

8. “もう浮かんでいられません”不能再漂浮在空中。
“浮かんで”是“浮かぶ”【自五】“漂, 浮”的连接式(拨音便),
后接补助动词“いる”表示状态, “いられません”是“いる”
的可能态的否定形式。

9. “とけて”是“融ける”【自下一】“(雪, 霜等)融化”的
连接式, 表示动作的相继发生。

10. “…大きくなるほど”是“…大きくなれば大きくなる
ほど”的简略说法, 意思是“…越(变得)大, 就越…”。

11. やかん(茶罐)【名】水壶。

12. “ふっとうしているやかんの口からでる水蒸気を
冷たい水をいれたフラスコの底にあてると”当水沸腾时,
如果让水蒸气从水壶的壶嘴里冒出来喷到盛有冷水的烧瓶
底部。句中的“水蒸気を”是“あてる”的宾语, 而“冷たい水
を”是“いれた”的宾语。“いれた”为“いれる”的过去时连
体形表示存留的状态, 作定语修饰“フラスコ(frassco)
【名】烧瓶。如直译为“如果让沸腾着的从水壶的壶嘴里冒
出来的水蒸气……”似欠明快。

13. ひやす(冷やす)【他五】冷却。文中用的是它的被
动态的中顿形式“ひやされ”。

14. つく(付く)【自五】粘, 附。“つきます”是“つく”的
敬体。

15. しだいに(次第に)【副】逐渐, 渐渐。

16. やがて【副】不久, 很快地。

17. そば(側)【名】旁边, 附近。

18. くっつく【自五】粘住, 附着。“くっついて”是“く
っつく”的连接式。

19. 同じ(おなじ)【形动】相同。“同じで”是“同じだ”
的连用形。

20. よりあつまる(寄り集まる)【自五】聚集, 集合, 凝
集。文中用的是它的连接式“よりあつまって”。

21. 霧雨(きりあめ)【名】毛毛雨。

22. とちゅう(途中)【名】中途, 途中。

23. “より大きな雨になったりします”变成更大的雨点。“たり”是并列助词, 一般常用“…たり…たりする”的形式, 表示动作的交替进行。当只使用一个“たり”时, 表示列举其一, 暗示其他, 具有“…之类”的含义。“たり”接在用言连用形之后(接五段动词时, 要发生音便), 句中的“なったり”是动词“なる”发生促音便之后, 再接“たり”的形式。

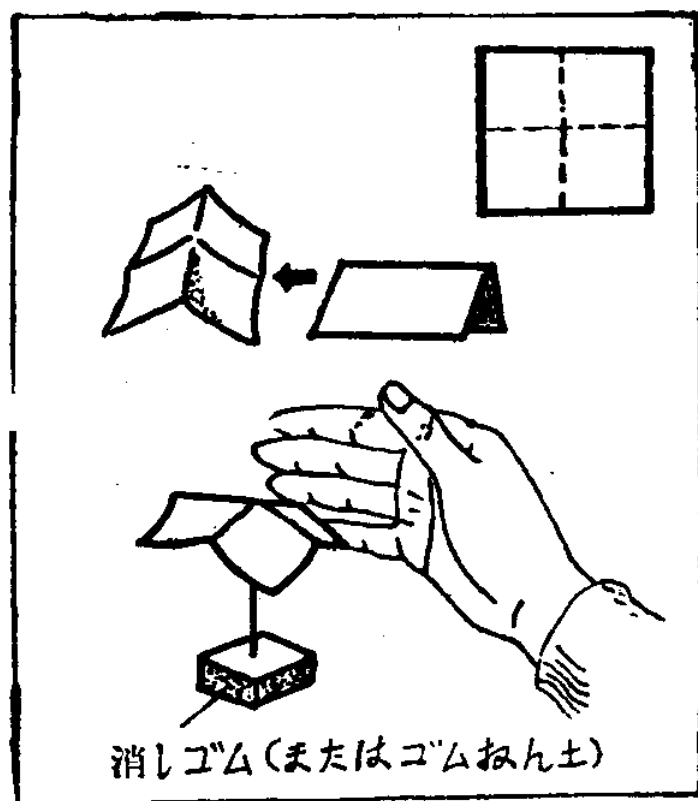
2. ふしぎな^{かざぐるま}①風車

まきたばこ②に^{つか}使われている③よう^{かみ}なうすい紙から, 一^{いつべん}辺の^{なが}長さが^{よん}四センチ④ぐ^{せいほうけい}らいの正方形を^き切り^と取ってください⑤。そして, この紙を^ず図のよう^にに^{かい}二回折って⑥, ^{ちよつかく}直角に^{まじ}交わる⑦二つの^お折り目⑧^めをつけてから⑨, また^{ひろ}広げて⑩ください。

それから, この紙を, ^ま真っすぐに⑪^た立てた⑫^{さき}はりの先にのせて⑬ください。そのとき, はりの先が紙の折り目の交わったところに^あ当たる⑭ようにします⑮。すると⑯, 紙は, はりの先で, つり^あ合^{たも}いを保ちます。

^{じゆんび}準備ができた^てら, 手の^{しず}ひら⑰を静かに紙の^{よこ}横に^{ちか}近づけてみてください⑱。空気の^{くうき}動きで紙が^{うご}落ち^おてしまわないように, ^き気をつけて近づけます⑲。しばらくすると⑳, あなたはそこにふしぎ

な現象^{げんしょう}を見る^みでしよう。紙^{かみ}が回^{かいてん}転^{はじ}し始め^{はじ}ます。
 つぎ次に手^てを遠^{とお}ざけて②ください。回^{かいてん}転^{はじ}が止^とまりま
 す②。手^てを近^{ふたた}づけます。再^{ふたた}び紙^{かみ}が回^{かいてん}転^{はじ}し始め^{はじ}ま
 す。



このなぞの回^{げんいん}転^{かんが}の原因^{かんが}について考^{かんが}えたむかし
 の人^{ひと}々^{びと}は、この現象^{げんしょう}は人^{にんげん}間^{かん}の体^{からだ}からふしぎな力^{ちから}
 が^で出ることによって起^おこるもの^{もの}だ、と信^{しん}じていま
 した②。ところが②、後^{のち}にその現象^{げんしょう}はきわめて自^し
 然^{ぜん}な原因^{げんいん}によって起^おこることが分^わかりました。

手^てのひらによってあたためられた空^{くう}気^き②は、
 上^{うへ}の方^{ほう}へ動^{うご}いて紙^{かみ}をおし上^あげようとします②。
 この空^{くう}気^きの動^{うご}きで紙^{かみ}が回^{かいてん}転^{はじ}するのです。紙^{かみ}を折^お
 り曲^まげる②ことによって、紙^{かみ}の四^し方^{ほう}に少^{すこ}しけいし

ゃ㉔がつけられ、紙が風車と似た^{に はたら}働きをする㉔
ようになっているからです㉔。

なお^{ちゅうい}注意^お深く㉔^{かんさつ}観察すると、この紙の風車は、
一定^{いつてい}の^{ほうこう}方向に、つまり、手首^{てくび}㉔の^{ちか}近くから手のひ
らにそって㉔^{ゆびさき}指先^む㉔へ向かう方向に、回転するこ
とに気がつく㉔でしょう。その原因は、手の各^{かくぶ}部
分^{ぶん}の^{おんど}温度のちがいにあります㉔。指先は手のひ
らよりも常に^{つね}温度が^{ひく}低いのです。ですから、指先
の近くでは、上に向かう^{なが}空気の^{なが}流れが手のひらの
近くよりも^{よわ}弱くなっています。このちがいがも
と㉔になって、手のひらから指先へ向かう方向に
紙が回転するのです。

——新編新しい国語 5下 P.98

東京書籍株式会社

注 释

1. ふしぎ(不思議)【形动】奇怪。文中为其连体形“ふしぎな”。

2. まきたばこ(巻煙草)【名】纸烟。

3. 使う(つかう)【他五】使用。文中是其被动态进行式“使われている”，表示反复进行，成为习惯。

4. センチ(centi)【名・助数】(センチメートル的略语)厘米，公分。

5. “切り取ってください”请剪下…。是由“切り取る”(他五)“切下，剪下”的连接式后续补助动词“くださる”(请)的命令形，“ください”，构成的。

6. 折る(おる)【他五】折，折叠。文中用的是它的连接式“折って”表示动作的相继发生。

7. 交わる(まじわる)【自五】交叉, 相交。
8. 折り目(おりめ)【名】折痕, 打缝。
9. (动词连用形)てから【惯用型】…之后。
10. 広げる(ひろげる)【他下一】打开, 舒展开。文中是其连接式“広げて”。
11. 真っすぐ(まっすぐ)【形动】笔直。其连用形为“真っすぐに”, 作状语。
12. 立てる(たてる)【他下一】立, 立起。文中是其过去时连体形, 用以表示状态。
13. のせる(載せる)【他下一】装载, 放在…。文中是它的连接式“のせて”后续“ください”(见本文注5)。
14. 当たる(あたる)【自五】接触。在这里可译为“顶在”。
15. (动词连体形)ようにする【惯用型】表示要作成一种什么样子。文中是由比况助动词“ようだ”的连用形“ように”加“する”的敬体“します”构成的。
16. すると【接】于是就。
17. 手のひら【名】手掌。
18. “近づけてみてください”请靠近。近づける(ちかづける)【他下一】使靠近, 用它的连接式“近づけて”, 后接补助动词“みる”表示“试接近”, 再接“ください”(见本文注5)。
19. “空気の動きで紙が落ちてしまわないように, 気をつけて近づけます”靠近时要小心, 不要因空气的流动而使纸掉下来。其中“で”是补格助词表示原因; “落ちる”(おちる)【自上一】落下, 掉下, “落ちて”为其连接式; “しまう”用作补助动词表示与主观愿望相反的消极结果; “ように”是比况助动词“ようだ”的连用形; “…ないように…”的结构多译作“…不要…”或“…以免…”。
20. “しばらくすると”过一会儿。“しばらく”【副】不久, 一会儿; “すると”接在具有时间意义的词后表示时间的流逝。

21. 遠ざける(とおざける)【他下一】使…远离。

22. 止まる(とまる)【自五】停止, 停下。

23. “このなぞの回転の原因について考えたむかしの人人は, この現象は人間の体からふしぎな力が出る ことによって起こるものだ, と信じていました”。古时候的人对这种莫名其妙的转动原因曾作过考虑, 认为这种现象是由于从人体内产生出一种奇怪的力而发生的。该句是一包孕句, 主句是“…人人は…と信じていました”, 包孕有补语从句“この現象は…ものだ”。为在表达上取得较好的效果, 主句的主语部分“このなぞの回転の原因について考えたむかしの人人は”转译作“古时候的人对这种莫名其妙的转动原因曾作过考虑”。

24. ところが【接】可是, 然而。

25. “手のひらによってあたためられた空気”受热于手掌的空气。“…によって”在这里表示被动句的施事, 通常译作“被”, “由”; あたためる(暖める)【他下一】温, 热。文中是它的被动态过去时连体形, 作“空気”, 的定语。

26. “おし上げようとします”欲将…往上推动。“おし上げ”是“おし上げる”【他下一】“推上去”的未然形。“(动词未然形+よう或う)+とする”【惯用型】想要…, 欲将…。

27. 折り曲げる(おりまげる)【他下一】折弯, 弄弯。在这里用的是它的连体形。

28. けいしゃ(傾斜)【名】傾斜, 坡度。

29. “紙が風車と似た働きをする”纸就起到与风车相似的作用。句中“風車と”为动词“似た”的补语, “と”表示对象, “似た”是“似る”的过去时, 该词经常用过去时作定语, 表示状态。

30. “…ようになっているからです”其中“なっている”是“なる”的进行式, “(动词连体形)ようになる”【惯用型】表示一种新情况的出现或状态的转变; “(句子)からです”【惯用型】是由于…, 是因为…, 由副助词“から”加指定助动词“です”构成。

31.“注意深く”是“注意深い”的连用形,作状语。“注意深い”是一个复合形容词,由“注意”加“深い”构成,意为“很注意”,“很谨慎”。

32.手首(てくび)【名】手腕子。

33.“…にそって”沿着。そう(沿う)【自五】沿,“そって”是“沿う”的连接式。

34.指先(ゆびさき)【名】手指尖儿。

35.“(体言)に気がつく”【惯用型】注意到,察觉到。

36.“(体言)にある”【惯用型】在于…。

37.もと(元・本)【名】原因。

3. 沸騰^{ふつとう}と沸騰点^{ふつとうてん}

〔準備〕 フラスコ(500cc), 温度計^{おんどけい}, ガラス曲^{きよく}管^{かん}①, ゴム栓^{せん}②, スタンド③, 三脚架^{さんきやくか}④, 金網^{かなあみ}⑤, 丸底^{まるそこ}フラスコ(または投影用扁平^{とうえいようへんぺい}フラスコ), 熱源^{ねつげん}(ブンゼン燈^{とう}⑥ またはアルコールランプ⑦)

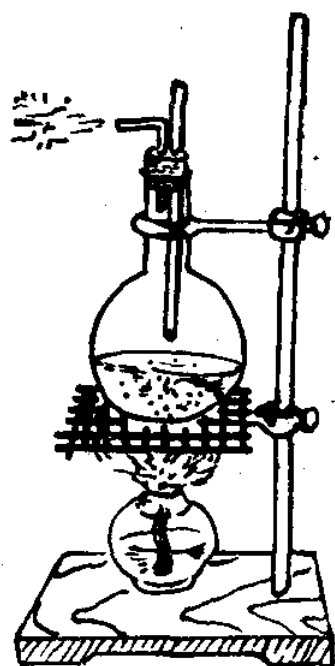
〔方法〕 (1)丸底フラスコに半分ほど^{はんぶん}⑧ 水^みを^い入れ, 三脚架上の金網の上にのせ, スタンドで^{ささ}支^{ささ}える⑨。

(2)バーナー⑩ で熱^{ねつ}してゆく⑪。水の温度^{じょうど}が上^あ昇^{しょう}してゆくと水面^{すいめん}下^か辺^{へん}より⑫ 小泡^{こあわ}が^で出^ではじめ⑬, しばらくすると泡^{あわ}がフラスコの底^{そこ}のあたり⑭ から^{きほう}も^{すいちゆう}出^ではじめ, ついに⑮ 大きな気泡^{きほう}が水^み中^{ちゆう}から^{しょう}生^{しょう}じて空^{くう}中^{ちゆう}に逃^にげていくようすが見^みられる⑯。

(3)ガラス曲管と水銀温度計^{すいぎん}を通^{とお}したゴム栓^{せん}を

水を $\frac{1}{4}$ 容ほど入れた500ccのフラスコにはめ^⑰，
スタンドで支えて加熱^{かねつ}する
ようにする。

(4) 温度計の球^{きゅうじょうぶ}状部^ぶが
水面上^{すいじょう}にあって^⑱，水より気^き
化する水蒸気^{すいじょうきちゅう}中^{ちゅう}にあるよ
うにして加熱する。温度が
次第に上昇^{じょうじょう}し，ついに沸
騰^{いた}するに到れば^⑲ 温度計の
水銀頭^{とう}はほとんど一定^{いつてい}の
所^{ところ}に止まる。水が減少^{げんしょう}



していっても^⑳ 温度計の示度^{しど}が変^{かわ}らないことを
知る。

(5) すなわち水の沸騰^{てん}点^{てん}は一定^{きあつ}気圧^{もと}の下^{さだ}では定
まることがわかる。一気圧^{いちきあつ}の下^{もと}では100℃であ
る。

〔注意〕 1. 沸騰^{げんしょう}の現象^{しがい}を仔細^{きようみぶか}に興味^{かん}深く観
察^{さつ}させるには^⑳ 幻灯装置^{げんとうそうち}を利用して，映写幕^{えいしやまく}^㉑ ま
たは壁上^{へきじょう}に投影^{とうえい}するとよい^㉒。

2. 沸騰^{ふつてん}点^{そくてい}をしらべるには温度計の沸点側定^{ふつてんそくてい}
装置^{そうち}を用いてもよい^㉓。ただこの場合，温度計の
球部^{きゅうぶ}は見られないが，水蒸気^{すいじょう}の外部^{がいぶ}からの冷却^{れいきやく}
の影響^{えいきやう}が少なくて^㉔ 目的^{もくてき}にはよく叶う^{かな} ^㉕。

3. 沸点測定^{ていてんけんさ}には定点検査^{ていてんけんさ}をした温度計を用
いるとよい。

4. エーテル、アルコールなどの沸点の測定も水の沸点検査の場合と同様に^{どうよう}してできる。この場合は^{いんか}引火しやすい^②から十分注意することが必要である。

5. またエーテルやアルコールを気化させてしま^②うのは^{むだ}無駄である^③から^{とりだしぐち}取出口より、リーブヒキュラ^④に^{みちび}導き、^{ふたたび}再び^{えきかしゆうしゆう}液化収集するがよい^⑤。

6. エーテル、アルコールを熱するときは^{ようき}容器を^{ちよくせつ}水を入れた容器中に入れ^⑥、^{あたた}直接には水を熱して温める。

7. 測温を蒸気中^{そくおん}で行^{おこな}うのは、^{えきない}液内に^{ふじゆんぶつ}不純物が^{まざ}混っているなどのため沸騰のときの温度が一定しないためである^⑦。

8. 沸騰させるとき、沸点に^{たつ}達しても沸騰せず^⑧、^{なに}何か^⑨の^{しょうげき}衝撃によって^{とつふつ}突沸することがある^⑩。これを^{ふせ}防ぐためにはガラスの^{はへん}破片^⑪などを液中に入れておく^⑫とよい。

——《物理の実験》P.358 池本義夫

1961.4.岩崎書店

注 釋

1. ガラス曲管(glasきょくかん)【名】弯玻璃管。
2. ゴム栓(gomせん)【名】橡皮塞。
3. スタンド(stand)【名】支架。

4. 三脚架(さんきゃくか)【名】三脚架。是做实验的一种仪器,通常称为“铁架台”。

5. 金網(かなあみ)【名】铁丝网。这里指做实验时用来加热的一种带有石棉的铁丝网。

6. ブンゼン燈(Bunsenとう)【名】本生灯。

7. アルコールランプ(alcohol lamp)【名】酒精灯。

8. “半分ほど”一半左右, 大约一半。副助词“ほど”接数量词之后, 表示大致的数量或分量。

9. 支える(ささえる)【他下一】支撐, 支持。

10. バーナー(burner)【名】燃烧器。

11. “熱してゆく”加热(下去)。是“熱する”的连接式后续补助动词“ゆく”表示某种动作、状态由近及远的演变、发展或持续进行。

12.“より”是文语的残余,表示时间、空间的起点,同于补格助词“から”,意为“从,由”。

13. 出はじめる(ではじめる)【自下一】开始出来。是由“出る”和“はじめる”构成的复合动词,文中为其连用形“出はじめ”,表示中顿。

14. あたり(辺り)【名】附近, 周围。

15. ついに(終に)【副】终于,最后。

16. “ついに大きな気泡が水中から生じて空中に逃げていくようすが見られる” 最后可以看到从水中产生出大气泡而遁入空中。句中的“逃げていく”(逃走)“いく”同本文注11的“ゆく”, “見られる”为动词“見る”的可能态; “ようす(様子)が”可略去不译, 以求译文的简炼。

17. “ガラス曲管と水銀溫度計を通したゴム栓を水を₁/4容ほど入れた500ccのフラスコにはめ”把插有弯玻璃管和水银溫度計的橡皮塞安到裝有約 1/4 水的 500cc 燒瓶上。句中有三个宾语，其支配关系如下：

ガラス曲管と水銀温度計を通した (挿有弯玻璃管和水銀温度計)