



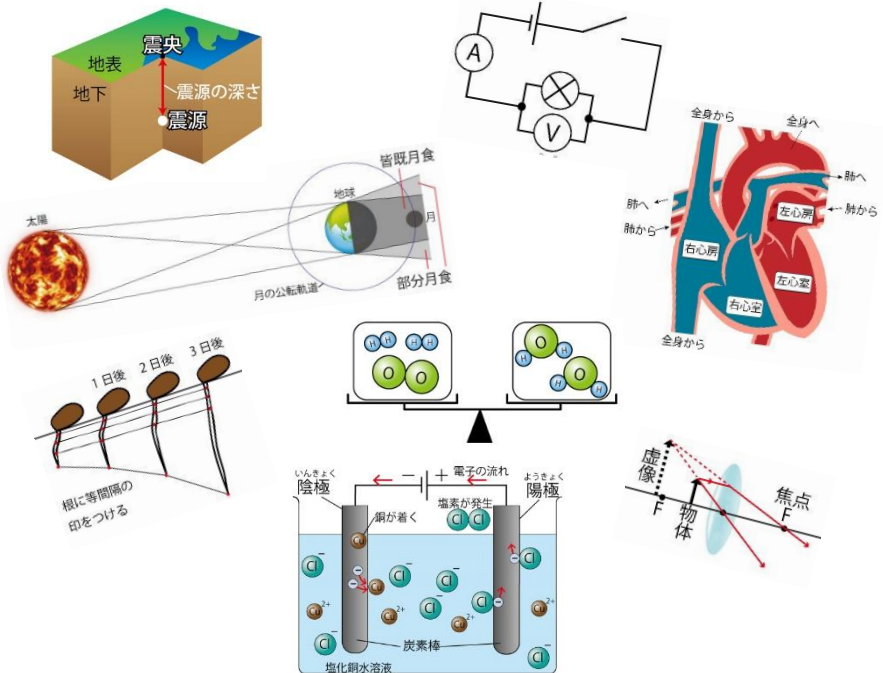
認定NPO法人

多文化共生センター東京

Multicultural Center TOKYO

ちゅうがくり がくしゅうようごしゅう  
中学理科学習用語集

[ にほんご 日本語 ⇔ ちゅうごくご 中国語, えいご 英語 中文, English ]



たぶんかフリースクール 理科部会  
2020.9 発行

目次 [contents]

■	日本で学ぶ外国にルーツをもつ子どものみなさんへ	1
■	この本の活用法	2
■	実験・観察器具	3
	基礎用語	6
A	物理編	9
1.	光	9
2.	音の伝わり方と音の性質	12
3.	力	13
4.	力の合成と分解	19
5.	力と運動	22
6.	仕事とエネルギー	25
7.	回路と電流、電圧	27
8.	電流と磁界	32
B	化学編	34
a.	物質の性質	34
1.	身のまわりの物質	34
2.	物質の状態変化	36
3.	気体	39
4.	水溶液	42
b.	物質の変化	45
1.	化学変化	45
2.	物質と原子・分子	47
3.	酸化と還元	49
4.	化学変化と質量	51
5.	化学変化とエネルギー	52
6.	水溶液とイオン	53
7.	酸・アルカリと中和	58
C.	生物編	61
1.	身近な生物の観察	61
2.	細胞から生物へ	63
3.	植物のからだのつくりとはたらき	64
4.	植物の分類	69
5.	動物のからだのつくりとはたらき	70
(1)	感覚器官と神経系	70
(2)	消化と吸収	72
(3)	呼吸と血液の循環	74
(4)	排出のしくみ	77
6.	動物の分類と進化	77
7.	生物の増え方と遺伝	80
(1)	細胞分裂と成長	80
(2)	生物の増え方と遺伝	81
D	地学編	84
1.	地震	84
2.	火山と火成岩	89
3.	地層と堆積岩	91
4.	天気図と気象観測	96
5.	気圧と前線	100
6.	日本の天気	103
7.	地球の自転	107
8.	地球の公転と天体の動き	108
9.	太陽系と宇宙	112
E	環境編	116
1.	いろいろなエネルギー	116
2.	エネルギー資源の利用	119
3.	生物のつながりと自然界	121
4.	自然と人間	123
5.	指標生物	124
■	さくいん	126
■	あとがき	136

## ■ 日本で学ぶ外国にルーツをもつ子どものみなさんへ

特定非営利活動法人多文化共生センター東京は、来日した外国にルーツをもつ子どもたちの学びの場として「たぶんかフリースクール」を運営しています。

日本語を学ぶだけでなく、数学や英語や理科の教科学習もしています。生活の中で使う日本語は、比較的早く上手になりますが、学校で学習する教科の言葉を理解することは難しく時間がかかります。

実際、「母国では習っていなかった」とか「母国ではこんな生物は見たことがない」などの声が多くあります。そこで、わかりやすく多言語で対応し、図や表も入れた中学理科学習用語集を作りました。この用語集がみなさんの理科の学習の助けになると幸いです。

### 写给来日外国籍学生的前言

特定非营利活动法人多文化共生中心东京是一个为祖籍根源在外国但移居日本的孩子们提供学习场所的组织，为此多文化共生中心东京也同时运营着一所名为“多文化自由学校”的学习场所。

在“多文化自由学校”，孩子们不仅可以学习到日语，同时也能学习数学及英语及理科。来日后，孩子们虽能较快掌握生活用语，但对在学校中使用的专业术语的理解还是有一定的难度，并需要一段时间才能掌握。有很多人建议也说“如若孩子们能用自己国家的语言来阅读题目及说明，便能更理解的教学内容，甚至是喜欢上理科这门学科。”因此，本中心特意为孩子们制作了多语言版本的日本初中理科学习词汇表，希望大家在日本学习理科时起到作用。

### For children with foreign roots studying in Japan

Multicultural Center Tokyo is Nonprofit organization (NPO), which manages “Tabunka free school” as a place to study in for children with foreign roots.

Our students study Japanese language as well as math, English and science. It is easier to improve Japanese for daily use, whereas it is more difficult and time-consuming to learn special terms for such academic subjects.

Many of them in fact say that there are a lot of contents of learning they have never seen before in their home countries. In order to solve the problems, we made multi language glossary with abundant tables, figures and pictures.

We expect that this booklet will lead you to better understanding of science at a junior high school level.

## ■ この本の活用法

この本は日本の中学校の教科書で扱う内容を取り上げています。自分の国で学習していなかった内容が入っているかも知れません。基本的な内容ばかりです。用語や説明に[ ]として中国語と英語訳を示しています。教科書や入学試験に出てくる難しい言葉は「簡単な言葉」に置き換えています。学校で使っている教科書や資料集なども使って、知識をより深めてほしいです。うしろの「さくいん」(p126～)は、あいうえお順になっています。

そこでお願いです。「ここは母国ではこんな風に習ったよ」とか「こんなことが問題になってたよ」などのことがあったら教えてください。

### 如何灵活运用这本书

本书内容取自于日本中学教课书。可能含有在自己国家没有学习过的知识点。但是都属于日本的基本教学内容。用语及说明会在[ ]内用中文以及英语标识翻译。教课书或考试所使用的专业术语也会用（相对于简单的词汇）替换表示。希望读者们能够使用学校的教科书或资料集以巩固知识点。最后的{索引}（p126～）以あいうえお顺序排列可供查询。

这里还有一个请求。如果有「我的祖国这里是这样教的哦」或「我的祖国关于这里是这样出题的哦」之类的地方麻烦请告诉我们，谢谢。

### How to use

This glossary contains content of all items introduced in Japanese junior high school textbooks. It may contain materials that you may not have studied in your country. But all of them are at basic level. For better understanding, there are English and Chinese terms in parentheses. Difficult words found in textbooks and entrance exams are replaced with simple words. There is an index at the end of the booklet in aiueo-order.

Please use it together with materials you have used at your previous school to learn more and to get a better understanding.

Now, we would like to ask you to let us know how they were taught in your home country and/or the theme that you had a hard time to understand at your previous school.

# じっけん かんさつ きぐ 実験・観察器具

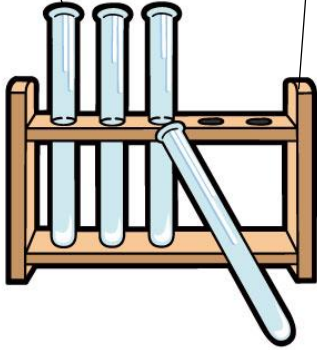
[实验・观察器具, Experimental・Observational Tools(devices)]

じっけんかん  
試験管

[试管, test tube]

じっけんかんた  
試験管立て[试管架,

test tube stand]



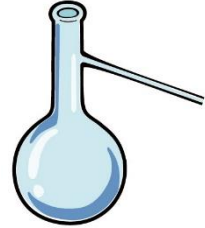
まるぞこ  
丸底フラスコ

[圆底烧瓶, round bottom flask]



えだつ  
枝付きフラスコ

[具支烧瓶, side arm flask]



さんかく  
三角フラスコ

[锥形烧瓶, erlenmeyer flask]



ピーカー

[烧杯, beaker]



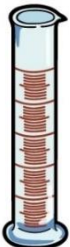
ざら  
ペトリ皿 (シャーレ)  
[希尔培养皿, schale/ petri dish]



しゅうき  
集気びん[集气瓶, gas collecting bottle]



メスリンダー[量筒, measuring cylinder]



おんどけい  
温度計  
[温度计, thermometer]



せんじょう  
洗浄びん  
[洗净瓶, washing bottle]



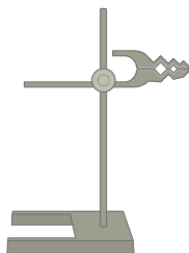
こまごめピペット  
[胶头滴管, Komagome type pipette]



ガスバーナー  
[本生噴灯,  
bunsen burner]



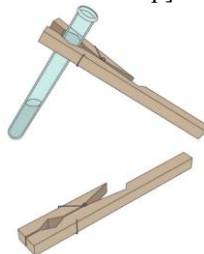
スタンド[铁架台,  
stand/support]



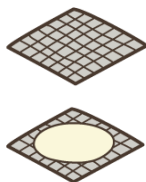
さんきゃく  
三脚[三脚架,  
tripod]



しけんかん  
試験管ばさみ  
[试管夹,  
test tube clamp]



かなあみ  
金網[金属丝网,  
wire mesh]



さんかくか  
三角架  
[泥三角, triangle]



スポイト  
[玻璃吸管,  
dropper]



やく  
薬さし[药匙,spoon/  
dispensing spoon]



ろと [漏斗,  
funnel/  
infundibulum]



じょうはつざら  
蒸発皿 [蒸发皿,  
evaporating dish/  
evaporating pan]



ほういじしん  
方位磁針  
[指南针,compass]



ばねばかり  
[弹簧秤,  
spring scale]



うわざらてんびん  
上皿天秤  
[托盘天平, balance]



ふんどう  
分銅[砝码,  
balance weight]

でんし  
電子てんびん  
[电子秤,  
electronic balance]



だい  
台ばかり [台秤,  
platform scale]



かいぼうけんびぎょう  
解剖顕微鏡  
[解剖显微镜,  
dissecting microscope]



てんたいぼうえんきょう  
天体望遠鏡[天文望遠鏡,  
astronomical telescope]



ほご  
保護メガネ  
[保护鏡, safety glasses]



しおん  
示温インク[热敏漆, heat sensitive paint/  
temperature indicating paint/thermo-paint]



しゃこう  
遮光プレート  
[遮光板, solar  
eclipse glasses]



ろうそく  
[蜡烛, candle]



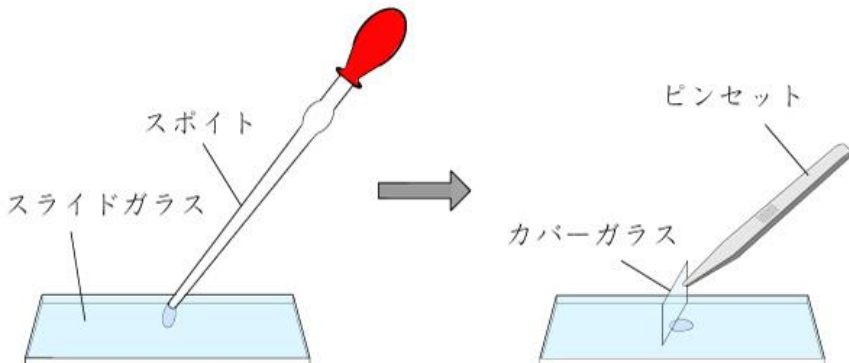
プレパレートをつくる [做切片, making preparation]

スライドガラス[载玻片, slide glass]

スポイト[玻璃吸管, dropper]

カバーガラス[盖玻片, cover glass/cover slip]

ピンセット[镊子, tweezers]



# きそようご 基礎用語

[基础用语, Basic terminology]

せんこう  
線香

[香, incense stick]



ペンチ

[钳子, pliers]



プロペラ[螺旋桨,  
propeller]



コイル

[线圈, coil]



ぶらんこ

[秋千, swing]



メトロノーム

[节拍器,  
metronome]



ゆげ

[蒸汽, steam]



スチールウール

[钢丝绒,  
steel wool]



ラップシート

[保鲜膜,  
wrapper sheet]



アルミニウムはく

[铝箔,  
aluminum foil]



ひゃくようぼこ  
百葉箱[百叶箱,  
stevenson screen]



うりょうけい  
雨量計[雨量计,  
rain gauge]



まんげつ  
满月

[满月, full moon]



はんげつ  
半月

[半月, half moon]



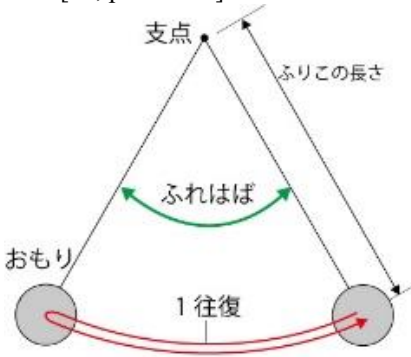
みかづき  
三日月

[新月, crescent moon]





ふりに[摆, pendulum]



子葉[子叶, cotyledon]

種子から最初に出てくる葉



＜双子葉植物＞ ＜単子葉植物＞

昆虫[昆虫, insects]のからだ

頭[头, head]

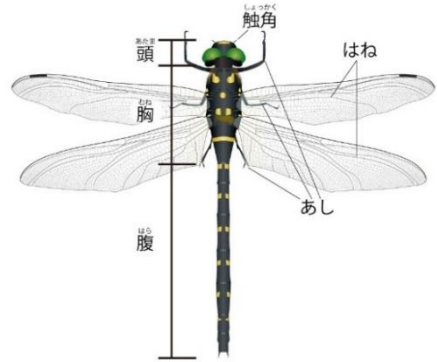
胸[胸, thorax]

腹[腹, belly]

触角[触角, antenna]

あし[脚, leg]

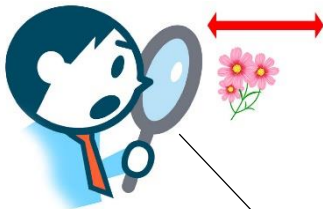
はね[翅, wing]



虫めがね・ルーペ[放大镜, loupe]



手で持てるものを見るときは  
見るものを動かす



手で持てないものを見るときは  
顔と虫めがねを動かす



虫めがねと目はできるだけ近づける

かげ  
影[影子, shadow]



ひなた[向阳, sunshine/  
in the sunshine]

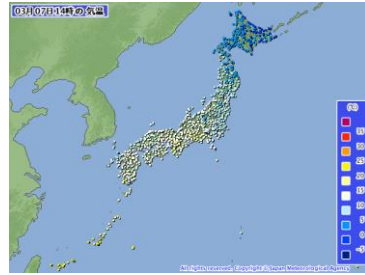
ひかげ[背阴, shade/  
in the shade]



かわら  
河原[河滩/沙滩, river beach]



アメダス[自动气象数据采集系统,  
AMeDAS: Automated Meteorological  
Data Acquisition System]



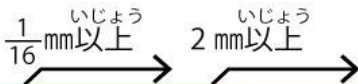
どろ  
泥[泥, mud]

すな  
砂[砂, sand]

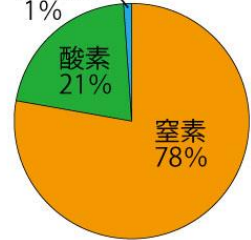
れき[砾石, gravel]

くうき  
空気[空气, air]の成分  
せいぶん

つぶ  
おお  
粒の大きさが

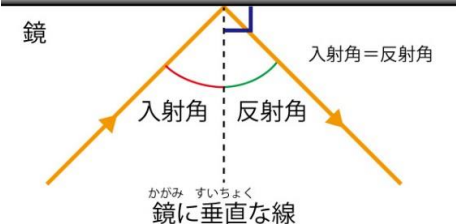
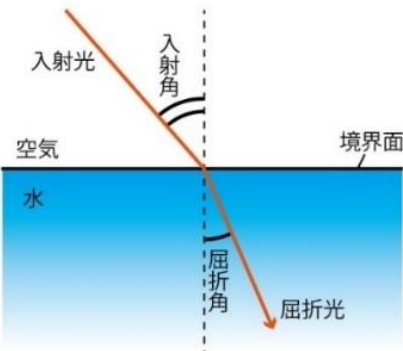


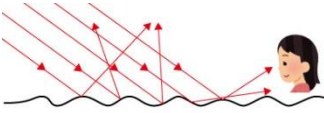

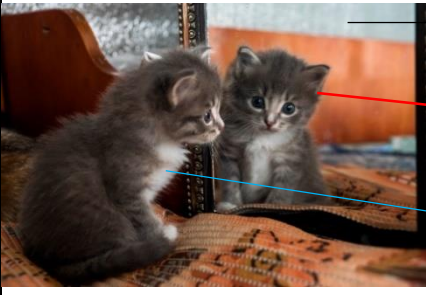
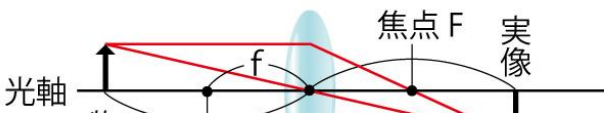
二酸化炭素  
アルゴンなど  
1%

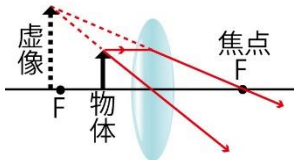


# A 物理編 [物理学, Physics]

## 1. 光 [光, light]

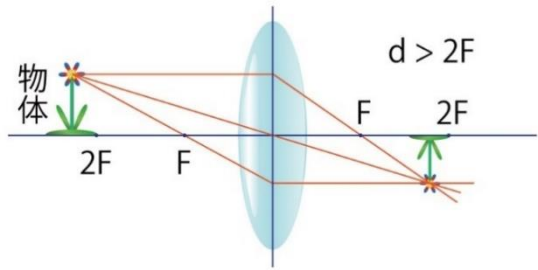
用語[terminology]	用例・説明[instance, explanation]	
<p>1. 光の直進 [光的直线传播, light has characteristics to advance straight on] 光源[光源, light source]</p>	<p>光源を出た光がまっすぐに進むこと 光源…自分から光を出している物体</p>	
<p>2. 光の反射 [反射, reflection of light] 入射角[入射角, angle of incidence] 反射角[反射角, [angle of reflection]</p>	<p>光が物体にあたって、はね返ること</p> 	
<p>3. 光の屈折[折射, refraction of light] 入射光[入射光线, incident light] 屈折光[折射光线, refracted light] 屈折角 [折射角, angle of refraction]</p>	<p>違う透明な物質にななめに入った光が、境界 面で進む方向が変わること</p>  <p>例：空気から水に入射した光は屈折する。</p>	
<p>4. 入射角と屈折角 の関係 [入射角和折射角的关系, incident angle and angle of refraction]</p>	<p>空気→水</p>	<p>入射角 &gt; 屈折角</p>
	<p>水→空気</p>	<p>入射角 &lt; 屈折角</p>
	<p>空気→ガラス</p>	<p>入射角 &gt; 屈折角</p>
	<p>ガラス→空気</p>	<p>入射角 &lt; 屈折角</p>

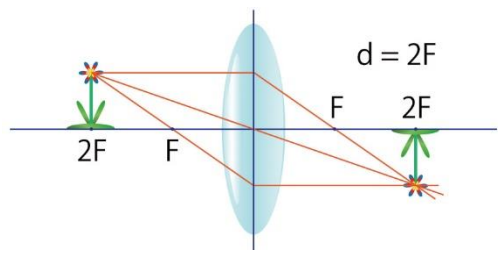
<p>5.乱反射 [漫反射, diffused reflection]</p>	<p>ひょうめん ぶつたい ひかり あ いろいろ ほうこう 表面がでこぼこした物体に光が当たると、色々な方向に 反射すること</p> <p>●なめらかに見える物体でも、表面はでこぼこ して、光は乱反射しているので いろいろな方向 から見る事が できる。</p> 
<p>6.全反射 [全反射, total reflection]</p>	<p>にゅうしゃかく かくだいじょう きょうかいめん 入射角がある角度以上になると、境界面で 全てが反射してしまうこと</p> <p>空気 境界面 水</p> 
<p>7.像 [图像/像, image] 鏡 [鏡子, mirror] 実物 [実物, the real thing]</p>	 <p>かがみ 鏡 像 (映ったすがた) 実物</p>
<p>8.光軸 (凸レンズの軸) [光軸, optical axis] 凸レンズ [凸透镜, convex lenses]</p>	
<p>9.焦点 [焦点, focal point/ focus]</p>	<p>F</p>
<p>10.焦点距離 [焦距, focal distance/ focal length]</p>	<p>f…焦点距離 光軸…レンズの中心を通り、レンズの面に垂直な直線</p>
<p>11.実像 [実像, real image]</p>	<p>レンズを通った光が実際に作り出す像 ●上と下、左と右が逆になる。 例：映画のスクリーンに映る像</p>

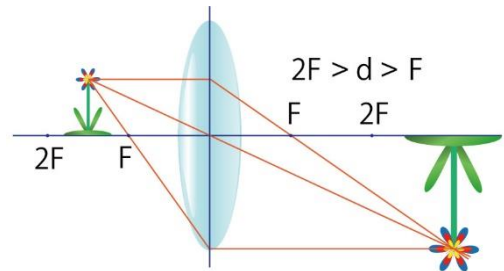
<p>12.虚像 [虚像, virtual image]</p>	<p>ひかりがその位置に集まって いないのに、そこに物体が あるように見える像</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●レンズを通して物体と 同じ向きに大きく見える。</li> </ul> <p>例：ルーペでや虫めがねで大きく見える像</p> 
--------------------------------------	--

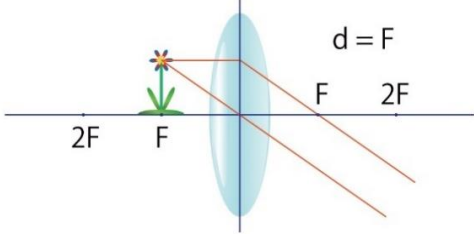
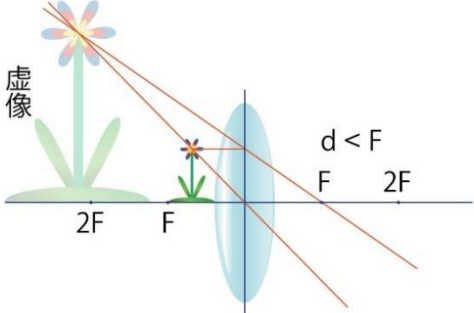
13.像のでき方 [成像方法, image formation]

<p>a.物体の位置 b.できる像 c.像の大きさ</p>	<p>図</p> <p>d:物体とレンズの距離, F:焦点</p>
---------------------------------------	-----------------------------------

<p>a.焦点距離の 2倍よりも外側 b.実像ができる c.物体より小さい</p>	<p><math>d &gt; 2F</math></p> 
---	---


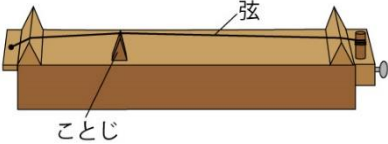
<p>a.焦点距離の2倍 b.実像 c.物体と同じ 大きさ</p>	<p><math>d = 2F</math></p> 
---	---

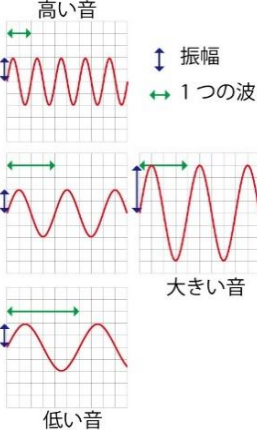
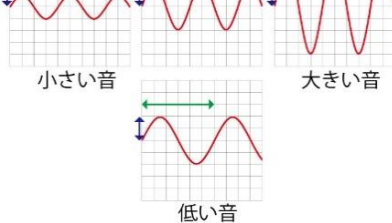
<p>a.焦点距離の 2倍と焦点の間 b.実像 c.物体より大きい</p>	<p><math>2F &gt; d &gt; F</math></p> 
---	--

<p>a. 焦点上 <small>しょうてんじょう</small></p> <p>b. 像はできない <small>ぞう</small></p>	
<p>a. 焦点の内側 <small>しょうてん うちがわ</small></p> <p>b. 虚像 <small>きょぞう</small></p> <p>c. 物体より大きい <small>ぶつたい おお</small></p>	




## 2. 音の伝わり方と音の性質

[声音的传递方式和声音的性质, propagation & properties of sound]

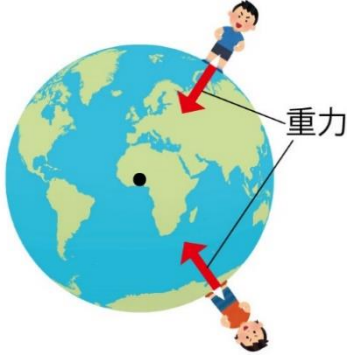
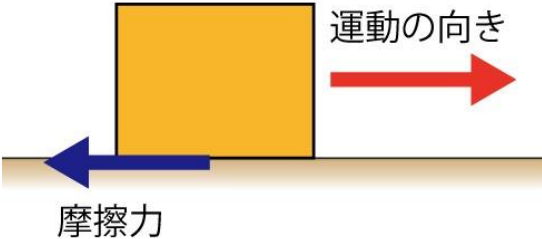
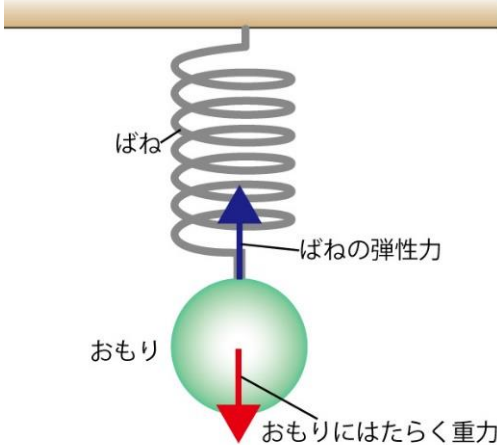
用語	用例・説明
<p>1. 音[声音, sound] <small>おと</small></p> <p>振動[振動, vibration] <small>しんどう</small></p>	<p>耳で聞くことができる物の振動のこと <small>みみ き</small></p> <p>●音を伝える物質⇒気体、液体、固体 <small>おと つた ぶつしつ きたい えきたい こたい</small></p>
<p>2. 音源・発音体 <small>おんげん はつおんたい</small></p> <p>[声源, sound source]</p>	<p>振動して音を出すもの <small>しんどう おと だ</small></p> <p>例：楽器や声など <small>れい がっき こゑ など</small></p> 
<p>3. モノコード <small>ものかうど</small></p> <p>[单弦琴, monochord]</p>	 <p>ことじを動かして、 弦の振動の変化を調べる。 <small>うご げん しんどう へんか しら</small></p>
<p>4. 弦[弦, string] <small>げん</small></p>	<p>弦は短くする、細くする、強く張ると、振動数が増える。 <small>げん みじか ほそ つよ は しんどうすう ふ</small></p> <p>長くする、太くする、弱く張ると、振動数が減る。 <small>なが ふと よわ は しんどうすう へ</small></p>

<p>5.振動数 [振動数/振動頻度, frequency]</p>	<p>1秒間に振動する回数</p> <p>●1回/1秒=1Hz(ヘルツ)</p> <p>●振動数が多いと音は高く聞こえる。</p> 
<p>6.振幅 [振幅, amplitude]</p>	<p>音の振動の幅</p> <p>●振幅が大きいと音は大きい。</p> 
<p>7.真空中の音 [真空中的声音, no sound in vacuum] 真空[真空, vacuum]</p>	<p>振動する物がないので音は伝わらない。</p>
<p>8.音の速さ(音速) [声音的速度, speed of sound]</p>	<p>約340m/秒(約20°C、1気圧の空気中の速さ)</p>

### 3. 力 [力, force]

用語	用例・説明
<p>1. 力のはたらき [力的作用, effects or actions of force]</p> <p>(1)変形[変形, deformation]</p> <p>(2)支える[支撐, supporting]</p> <p>(3)動きを変える [改变动作, changing the motion of objects]</p> <p>N[牛頓, Newton]</p>	<p>(1)  (2)  (3) </p> <p>(1)物体を変形させる。(2)物体を支える。 (3)物体の動きを変えると、力がはたかっている。</p> <p>●力の大きさの単位 :N(ニュートン) 1N = 約100gの物体にかかる重力</p>

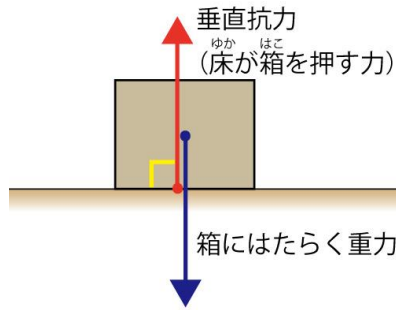


<p>2.いろいろな力<small>ちから</small></p> <p>(1)重力<small>じゅうりょく</small></p> <p>[重力, gravity]</p> <p>N[牛頓, newton]</p>	<p>地球が、中心に向かって<small>ちきゅう ちゅうしん ぶ</small></p> <p>物体を引っ張る力<small>ぶつたい ひば ちから</small></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●重力の大きさ(重さ)<small>じゅうりょくのおお おも</small></li> <li>●単位:N(ニュートン)<small>たんい</small></li> </ul> 
<p>(2)摩擦<small>まさつりょく</small>力</p> <p>[摩擦<small>まさつりょく</small>力, frictional force]</p>	<p>物が触れ合っているときに表面で、動きを止めようとする力<small>もの ふ あ ひょうめん うご と ちから</small></p> 
<p>(3)弾性<small>だんせいりょく</small>力</p> <p>[弾力, elastic force/elasticity]</p>	<p>物体が元の形に戻ろうとする力<small>ぶつたい もと かたち もと ちから</small></p> <p>例：伸びたばねは戻ろうとする。<small>れい のびた ばね は もど ろう と す る。</small></p> 



(4) 垂直抗力  
[支持力,  
normal  
force reaction]

物体に対して垂直に押し返そうとする力

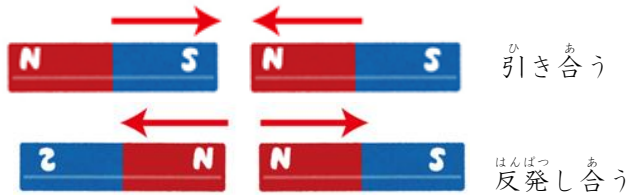


(5) 磁石の力  
(磁力)  
[磁力,  
magnetic force]

磁石のN極とS極は引き合い、N極とN極、  
S極とS極では反発する力

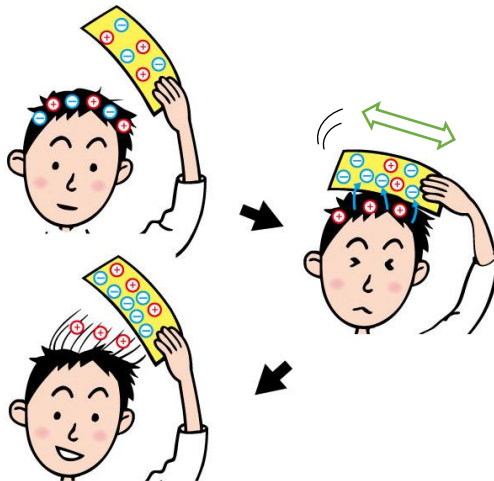
棒磁石

[磁棒,  
bar magnet]



(6) 電気でんきの力ちから  
[電子間的力,  
electric force]

電気でんき (+・-) が互いにはたらく力ちから



● 違う電気でんきどうし (プラスとマイナス) では引き合い、  
同じ電気でんきどうしでは反発し合う力ちから

3. **力の3要素**  
 [力的三要素,  
 three elements  
 of force]  
 ①作用点  
 [作用点, point  
 of application]  
 ②力の大きさ  
 [力的大小,  
 magnitude of  
 force]  
 ③力の向き  
 [力的方向,  
 direction of  
 force]

力の3要素とは①作用点、②力の大きさ、③力の向きのこと



4. **質量**  
 [質量, mass]  
 グラム  
 g [克, gram]  
 キログラム  
 kg [千克,  
 kilogram]

場所が変わっても変わらない物体そのものの量

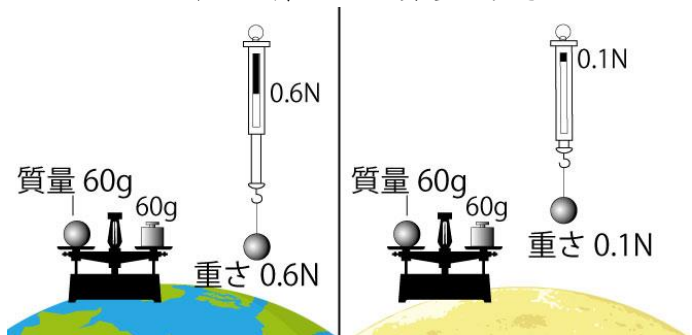
●単位: g(グラム)、kg(キログラム)

5. **重さ**  
 [重量, weight]  
  
 N [牛頓,  
 Newton]

物体にはたらく重力の大きさ

- 地球以外では大きさが変わる。
- 単位: N(ニュートン)

<地球上と月面上の質量と重さ>



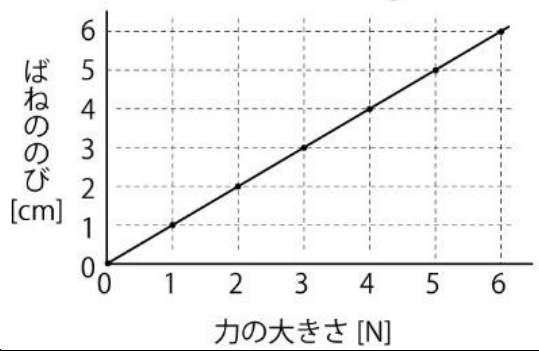
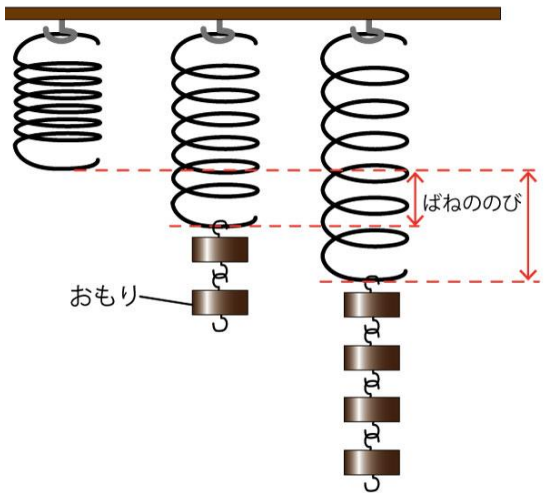
地球上では

月面上 (重力は地球の  $\frac{1}{6}$ ) では

6.フックの法則  
[胡克定律,  
Hooke's law]

ばねの伸び  
[弾簧的伸縮量,  
elongation of  
a springs]

ばねの伸びは、ばねに加わる力の大きさに比例する。

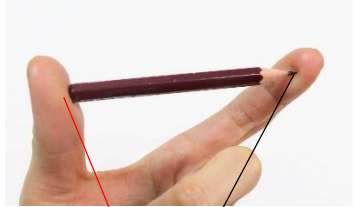


7.圧力  
[圧力, pressure]

Pa (パスカル)  
[帕斯卡, Pascal]

$1\text{m}^2$  (平方メートル) の面を垂直におす力  
● 圧力 [Pa] = 面を垂直におす力 [N]  $\div$  力がはたらく面積 [ $\text{m}^2$ ]

● 単位: Pa (パスカル)

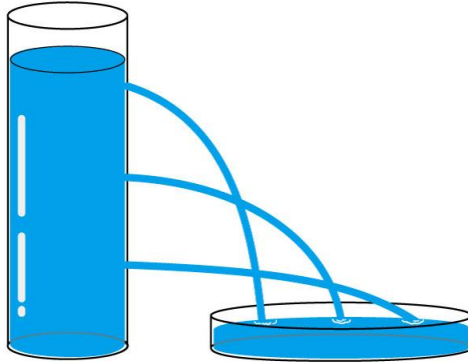


クイズ: 親指と人差し指のどちらが痛い?  
ヒント: 圧力の数値が大きいほど痛いと感じる。

8.水圧 [水圧,  
water pressure/  
hydraulic  
pressure]

水の重さによる圧力

●深いほど大きく、どんな方向からでもはたらく。



※深いところほど水は遠くへ飛び出す。

9.浮力  
[浮力,  
buoyancy]

N  
[牛頓,Newton]

水中にある物体が水から受ける上向きのカ

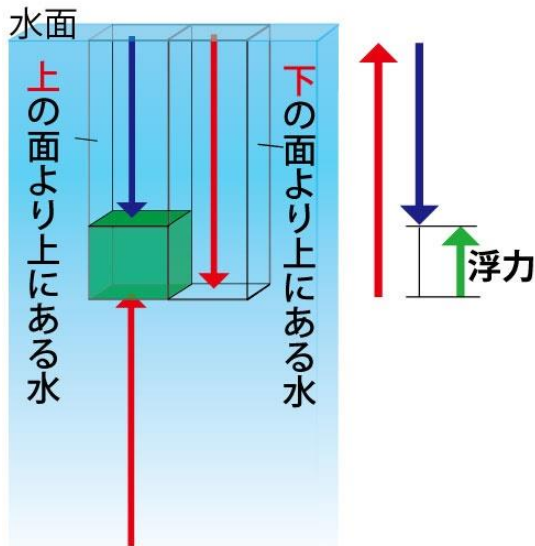
●浮力の大きさ[N]

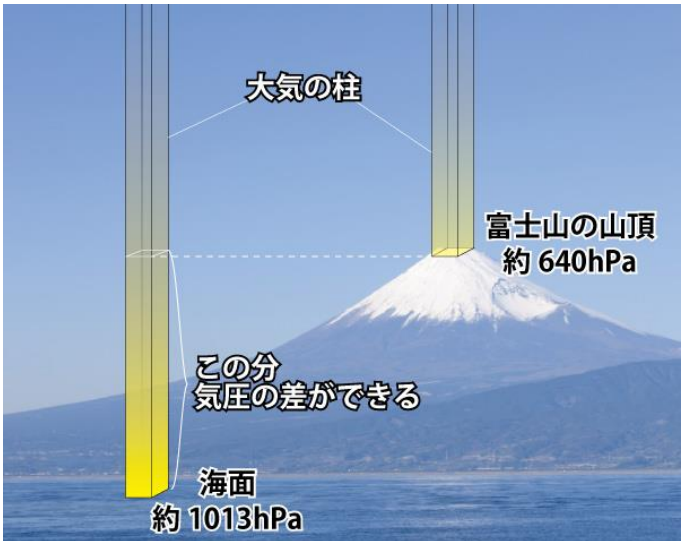
=下の面に加わる力 - 上に加わる力

=空気中での重さ - 水中での重さ

=水中にある物体の体積と同体積の水の重さ

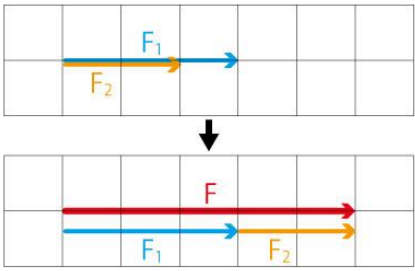
※深さには関係がない。



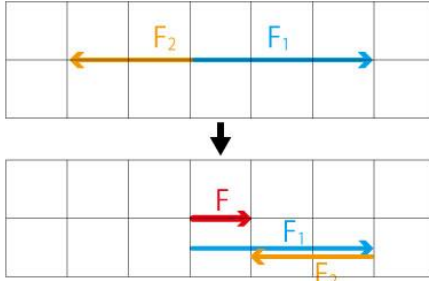
<p>10. 大気圧 [大气压, atmospheric pressure]</p> <p>hPa [百帕, hectoPascal]</p>	<p>地球上の空気の重さによる圧力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 単位: hPa (ヘクトパスカル)</li> <li>● 上空ほど気圧は低くなる。</li> </ul>  <p>● 海面での大気圧 = 1気圧 = 約1013hPa</p>
---	--

#### 4. 力の合成と分解

[力的合成与分解, Composition and Decomposition of force]

用語	用例・説明
<p>1. 力の合成 [力的合成, composition of forces]</p> <p>合力 [合力, resultant force]</p>	<p>2つの力と同じはたらきをする1つの力(合力)を求めること</p> <p>① 2力(2つの力)の向きが同じとき</p>  <p><math>F_1 + F_2 = F</math> (合力) (2 N + 3 N = 5 N)</p>

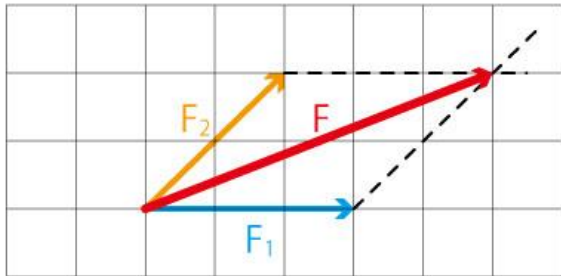
② にりよくむはんたい2力の向きが反対のとき  $F_1 > F_2$  のとき



$$F_1 - F_2 = F \quad (3 \text{ N} - 2 \text{ N} = 1 \text{ N})$$

③ にりよくむちが2力の向きが違うとき

ごうりよくちからへんへいこうしへんけい たいかくせん  
 合力は2つの力を2つの辺とする平行四辺形の対角線の  
ながひと  
 Fの長さに等しい。

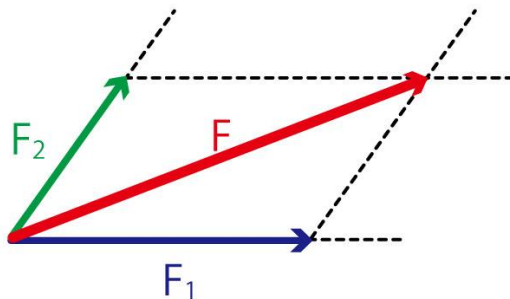


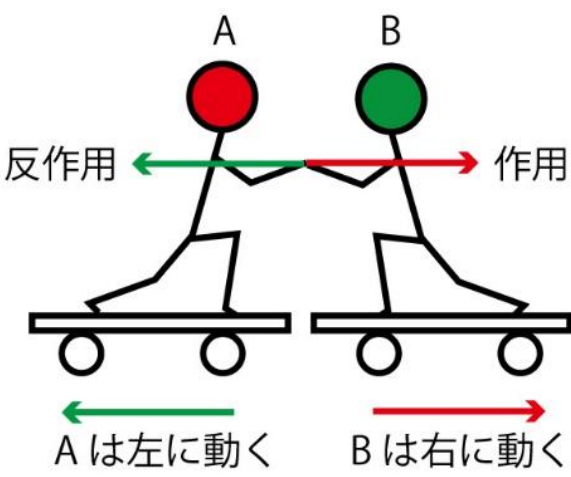
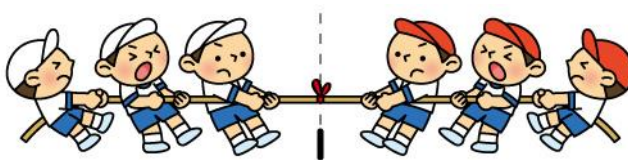
ちからぶんかい  
 2. 力の分解  
 [力的分解,  
 decomposition of  
 force]

ぶんりよく  
 分力 [分力,  
 component of  
 forces]


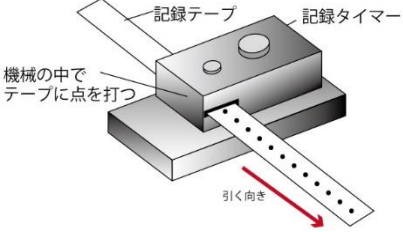
ちからちからわ  
 1つの力を2つの力に分けること

ずばあい  
 図の場合、 $F_1, F_2$  は F の分力という。  
ぶんりよく



<p>3.作用・反作用 の法則 [作用和反作用定律, law of action and reaction]</p> <p>作用[作用,action] 反作用[反作用, reaction]</p>	<p>BがAから力を受けたら、Aも同じ大きさの力をBから受けること</p>  <p>作用(AがBを押し出す力) 反作用(AがBに押し返される力)</p>
<p>4.力のつり合い [力的平衡, equilibrium of forces]</p>	<p>物体にはたらいっている力の合力が0の場合のこと</p>  <p>動かない</p>

## 5. 力と運動 [力和运动, Force and Motion]

用語	用例・説明
<p>1. 速さ [速度, speed] m/s[米每秒, meters per second] km/h[千米每时, kilometers per hour]</p>	<p>速さ = 距離 ÷ 時間 ● 単位 : m / s (メートル毎秒、 秒速○メートル) km / h (キロメートル毎時、 時速○キロメートル)</p>
<p>2. 平均の速さ [平均速度, average speed]</p>	<p>ある距離を同じ速さで走ったときの速さ</p>
<p>3. 瞬間の速さ [瞬間速度, instantaneous speed]</p>	<p>ある瞬間の速さ 例えば自動車のスピードメーターは瞬間の速さを表示している。</p>
<p>4. ストロボスコープ [频閃观测器, stroboscope]</p> <p>ストロボ写真 [频闪照片, stroboscopic photography]</p>	<p>同じ時間間隔で光を出す機器 ＜ストロボ写真＞</p> 
<p>5. 記録タイマー [打点器/记录计时器, dot recording timer]</p>	<p>速さを測るのに使う。 同じ時間間隔で記録テープに点を打つ機器</p> 



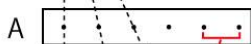
6. 記録テープ  
[打点条/记录条,  
recording tape]

縦軸[纵轴,  
vertical axis/  
ordinate]  
横軸[横轴,  
horizontal axis/  
abscissa]

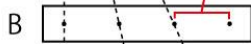
一定時間間隔(例えば 0.1 秒間隔)で記録テープを  
切り、並べてはっていくと、縦軸が速さ、横軸  
が時間を表すグラフになる。

記録テープのようす

点の距離が大きいほど速さが大きい

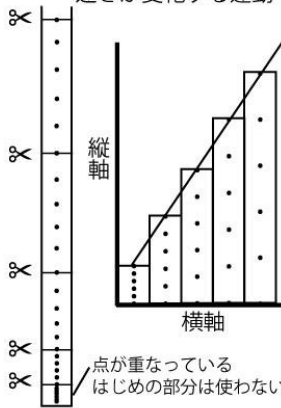


同じ時間に移動する距離

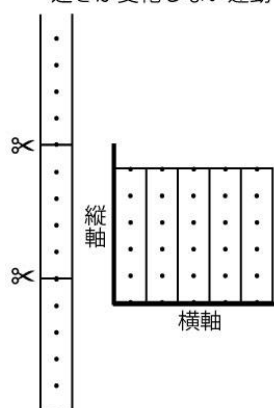


Bのほうが点の間の距離が大きい  
⇒AよりもBのほうが速さが大きい

速さが変化する運動



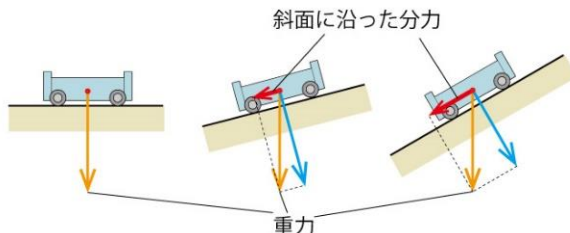
速さが変化するしない運動



7. 斜面を下る物体  
の運動

[斜面物体的运动,  
the motion of an  
object descending  
along a slope]

- (1) 斜面を下る物体には、斜面に沿った分力がはたらき続ける。
- (2) 力がはたらき続けると物体の動きは速くなる。
- (3) 斜面の傾きが大きければ斜面に沿った分力も大きくなるので、速さの増え方も大きくなる。



じゆうらっか  
8.自由落下  
[自由落体, free fall]

ぶったい ました しぜん おとした とき うんどう  
物体を真下に自然に落とした時の運動

● 重力がはたらき続けるので、  
落ちる速さはだんだん速くなる。

く ストロボ写真から作ったイラスト

どうそくちよくせんうんどう  
9.等速直線運動  
[匀速直线运动,  
uniform linear  
motion]

ぶったい おな はや いちよくせんじょう すす うんどう  
物体が同じ速さで一直線上を進む運動

● 物体が運動する方向に力がはたらいて  
いない時や力が釣り合っている時の運動

かんせい ほうそく  
10.慣性の法則  
[慣性定律,  
low of inertia]

かんせい  
慣性[慣性, inertia]

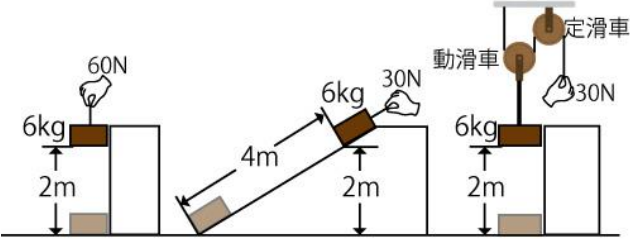

とまっている ぶったい と まったまま、うんどう している  
止まっている物体は止まったまま、運動している

ぶったい おな はや うご っつ ほうそく  
物体は同じ速さのまま動き続けようとする法則

動き出すとき                      止まるとき

かんせい ぶったい じょうたい せいしつ  
慣性…物体がそのまゝの状態できようとする性質

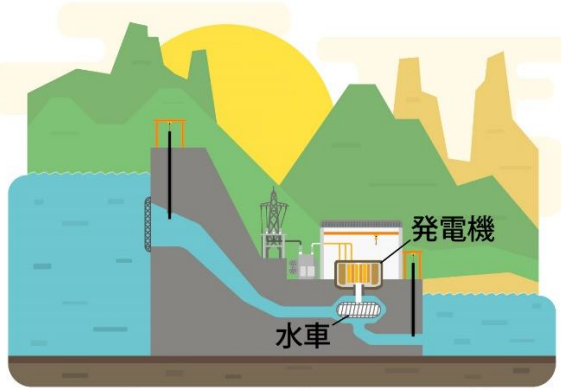
## 6. 仕事とエネルギー [功和能量, Work and Energy]

用語	用例・説明
<p>1. 仕事 [功, work] ジュール J [焦耳, joule]</p>	<p>物体に力を加えて力の向きに動いたとき、その力は仕事をしたという。</p> <p>●仕事 [J (ジュール)] = 力 [N] × 力の向きに動いた距離 [m]</p>
<p>2. 仕事率 [功率, power] ワット W [瓦特, Watt]</p>	<p>1 秒間あたりにする仕事</p> <p>●仕事率 [W] = 仕事 [J] ÷ かかった時間 [秒]</p>
<p>3. 仕事の原理 [功的原理, principle of virtual work/ law of work]</p>	<p>同じ仕事をする時、道具や機械を使っても仕事の大きさは変わらない。</p>  <p>60N × 2m = 120J      30N × 4m = 120J      30N × 4m = 120J</p>
<p>4. エネルギー [能量, energy] ジュール J [焦耳, joule]</p>	<p>ほかの物体に力を加えて、仕事ができる能力 (仕事をする能力の大きさ)</p> <p>●単位: J (ジュール)</p>
<p>5. 運動エネルギー [动能, kinetic energy]</p>	<p>運動している物体がもっているエネルギー</p> 

6.位置エネルギー  
[势能,  
potential energy]

高い位置で運動できる状態の物体がもっているエネルギー

＜水力発電のダムの水＞



位置  
エネルギー

運動  
エネルギー

電気  
エネルギー

高い位置にある水

水車

発電機

7.力学的エネルギー  
[機械能(力学能),  
mechanical energy]

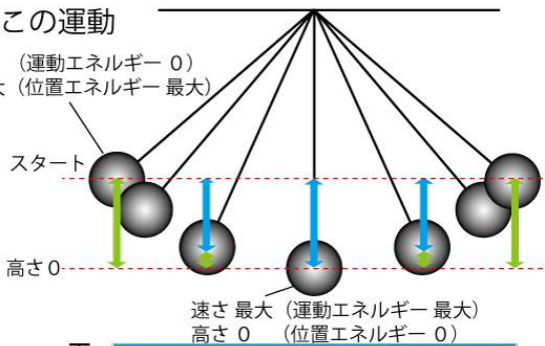
運動エネルギーと位置エネルギーを合わせたもの

●力学的エネルギー＝運動エネルギー

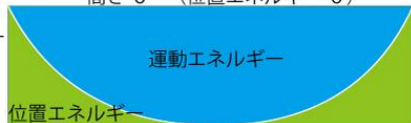
+位置エネルギー

ふりこの運動

速さ0 (運動エネルギー0)  
高さ最大 (位置エネルギー最大)



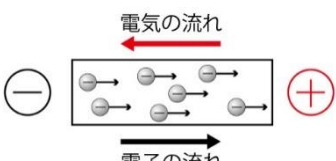


力学的エネルギー  
(運動エネルギー  
+ 位置エネルギー)  
一定

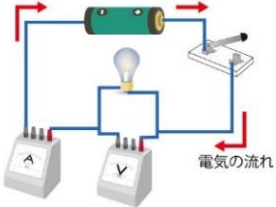




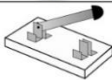
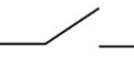

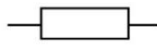












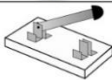
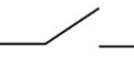

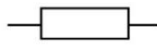












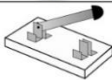
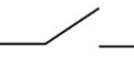

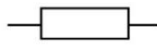








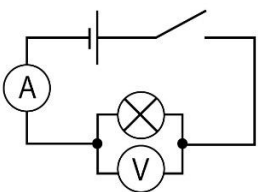


<p>8. 力学的エネルギー保存の法則 [機械能守恒定律, mechanical energy conservation law]</p>	<p>運動エネルギーと位置エネルギーの合計がいつも一定になること</p>
<p>9. エネルギーの保存 [能量守恒, energy conservation law]</p>	<p>エネルギーが いろいろなエネルギーに移り変わっても、全体のエネルギーの量は変わらないこと</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●一部は音や熱に変わってしまうが、エネルギーの全量は変わらない。</li> </ul>

## 7. 電気 [电, electricity]

### 回路と電流、電圧 [电路和电流、电压, Electric circuit and current, voltage]

ようご 用語	ようれい せつめい 用例・説明
<p>1. 電子 [电子, electrons]</p>	<p>マイナスの電気をもった とても小さな粒 (p54原子の構造参照)</p>
<p>2. 電流 [电流, electric current]</p> <p>アンペア A [安培, ampere] ミリアンペア m A [毫安, milliampere]</p>	<p>電流は — の電気をもった電子の1秒間の流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●単位：A (アンペア)、mA (ミリアンペア)</li> <li>●電流の向きは + 極から — 極だが、電子の流れの向きは — 極から + 極</li> </ul> <p style="text-align: center;">電気の流れ</p>  <p style="text-align: center;">電子の流れ</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>どうして電流と電子の流れの向きは逆なの？</p> </div>  <p>電流が電子の流れだということが発見されるまえに電流の流れの向き決めてしまったので、逆になってしまったんだよ。</p> 
<p>3. 電圧 [电压, voltage] ボルト V [伏特, Volt]</p>	<p>回路に電流を流そうとするはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●単位：V (ボルト)</li> </ul>

<p>4.抵抗・電気抵抗 [电阻, electric resistance] オーム <math>\Omega</math> [欧姆, Ohm[<math>\Omega</math>]]</p>	<p>電流の流れにくさを表す量 ●単位：<math>\Omega</math> (オーム)</p>																											
<p>5.回路 [电路, electric circuit]</p>	<p>電気が流れる道筋</p> 																											
<p>6.電気用図記号 [电路符号, electronic symbol] かんでんち 乾電池 [干电池, dry cell] 直 流 電 源 [直流电, direct current power supply] でんきゅう 電 球 [电灯, electric bulb/ light bulb] スイッチ [开关, switch] ていこうき 抵 抗 器 [电阻, resistor] でんりゅうけい 電 流 計 [电流表, ammeter] でんあつけい 電 圧 計 [电压表, voltmeter] どうせん 導 線 [导线, lead/ conductive wire]</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>電気器具</th> <th>電気用図記号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乾電池 直流電源</td> <td></td> <td> 長い方が+極</td> </tr> <tr> <td>電球</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>スイッチ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>抵抗器</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>電流計</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>電圧計</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>導線の交わり 接続する</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>導線の交わり 接続しない</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		電気器具	電気用図記号	乾電池 直流電源		 長い方が+極	電球			スイッチ			抵抗器			電流計			電圧計			導線の交わり 接続する			導線の交わり 接続しない		
	電気器具	電気用図記号																										
乾電池 直流電源		 長い方が+極																										
電球																												
スイッチ																												
抵抗器																												
電流計																												
電圧計																												
導線の交わり 接続する																												
導線の交わり 接続しない																												
<p>7.回路図 [电路图, circuit diagram]</p>	<p>回路のようすを電気用図 記号で表した図</p> 																											

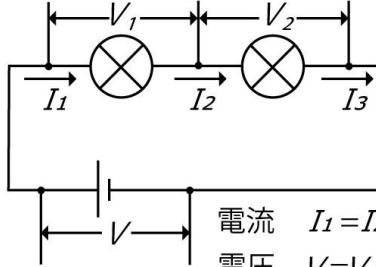
ちよくれつかいゝろ  
8. 直列回路

[串联电路,  
series circuit]

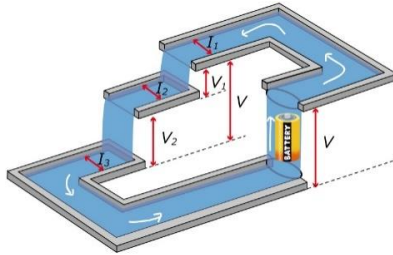
えだわ  
枝分かれ

[分枝,  
ramification/ branch]

えだわ ほんみち かいゝろ  
枝分かれしない(1本の道でつながっている)回路



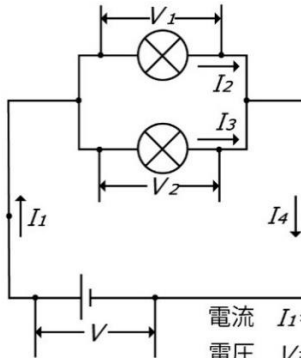
電流  $I_1 = I_2 = I_3$   
電圧  $V = V_1 + V_2$



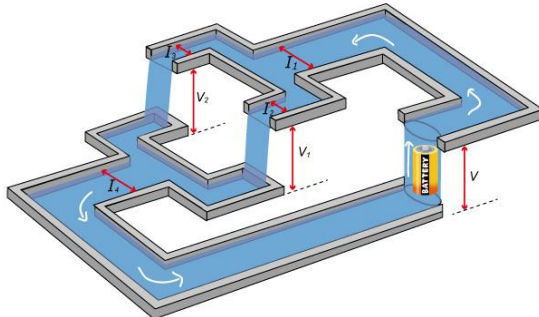
へいれつかいゝろ  
9. 並列回路

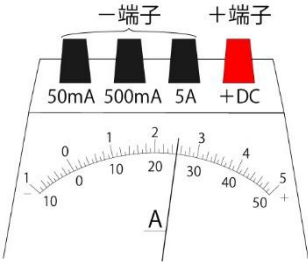
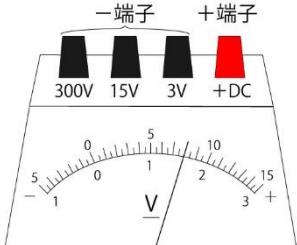
[并联电路,  
parallel circuit]

えだわ ところう わ かいゝろ  
枝分かれする(途中でいくつかに分かれた)回路

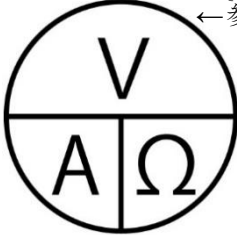
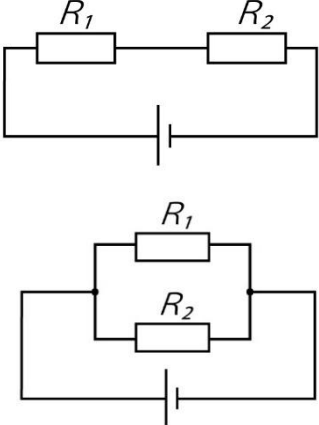


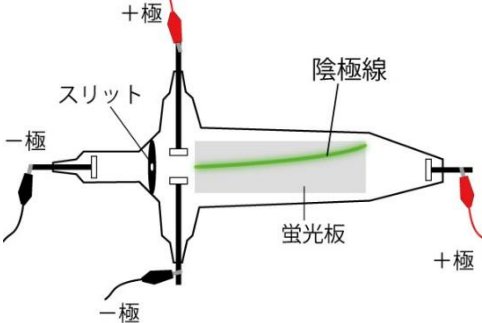
電流  $I_1 = I_2 + I_3 = I_4$   
電圧  $V = V_1 = V_2$



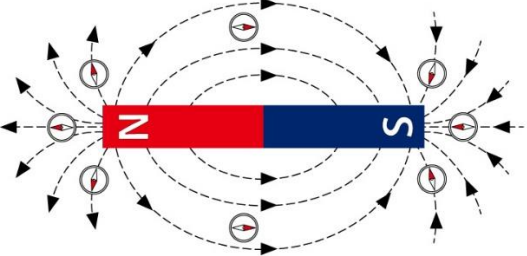
<p>10. 電流計 [电流表, ammeter]</p>	<p>電流を測るもの ●直列につないで使う。</p> <p>&lt;電流計の目盛りの読み方&gt; 図の場合、つないでいる - 端子が 50mA のとき: 25.0mA 500mA のとき: 250mA 5A のとき: 2.50A</p> 
<p>11. 電圧計 [电压表, voltmeter]</p>	<p>電圧を測るもの ●並列につないで使う。</p> <p>&lt;電圧計の目盛りの読み方&gt; 図の場合、つないでいる - 端子が 300V のとき: 160V 15V のとき: 8.0V 3V のとき: 1.60V</p> 
<p>12. 導体 [导体, conductor]</p>	<p>電流をよく通す物質 例: 金、銅などの金属やシャープペンシルの芯など</p>
<p>13. 不導体 (絶縁体) [绝缘体, insulator]</p>	<p>電流をほとんど通さない物質 例: ガラス、ゴムなど</p>
<p>14. 半導体 [半导体, semiconductor]</p>	<p>導体と不導体との中間の性質をもつ物質 例: シリコンやゲルマニウムなど</p>



<p>15. オームの法則 [欧姆定律, Ohm's law]</p>	<p>電圧[V] = 電流[A] × 抵抗 [Ω]</p> <p>← 参考</p> <p>問題: 100Ω の抵抗に 20 V の電圧を加えたら何A流れるか。</p> $\frac{20V}{100\Omega} = 0.2A$ 
<p>16. 回路全体の抵抗 [电路的全电阻, total resistance of the circuit]</p>	<p>回路全体の抵抗を R としたとき、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 直列の場合 <math>R = R_1 + R_2</math></li> <li>● 並列の場合 <math>\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}</math></li> </ul> 
<p>17. 電力 [电力(电力消耗量), electric power]</p> <p>ワット W [ワット, Watt]</p>	<p>1 秒間に電子を送り出す力 (電気による仕事量)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力[W] = 電流[A] × 電圧[V]</li> <li>● 単位: W</li> </ul>
<p>18. 熱量 [熱量, heat quantity]</p> <p>ジュール J [焦耳, Joule]</p>	<p>電流を流したときに発生した熱の量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 熱量 [J] = 電力[W] × 時間[秒]</li> <li>● 単位: J</li> </ul>
<p>19. 静電気 [静电, static electricity]</p>	<p>違う物質をこすり合わせると発生する電気</p>

<p>20.帯電 [带电, electrification]</p>	<p>物体に電気がたまること</p>
<p>21.放電[放电, electric discharge]</p>	<p>たまっていた電気が流れ出す現象 例：雷 など</p>
<p>22.陰極線 [阴极线, cathode ray]</p>	<p>蛍光板を光らせる電子の流れ</p> 

8. 電流と磁界 [电力和磁, Electric current and Magnetic field]

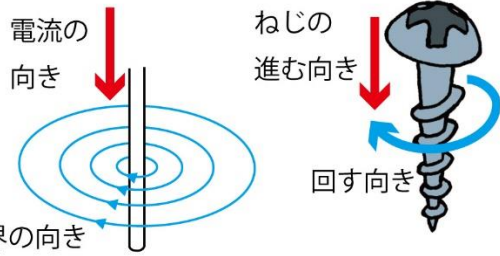
<p>用語</p>	<p>用例・説明</p>
<p>1.磁界・磁場 [磁场, magnetic field]</p>	<p>磁力（磁石のもつ力）がはたらいっている場所</p>
<p>2.磁界の向き [磁场的方向, direction of the magnetic field]</p>	<p>方位磁針のN極がさす向き</p>
<p>3.磁力線 [磁力线, magnetic line of force, limestone line of magnetic force]</p>	<p>N極からS極に向かってつないだ線</p> 
<p>4.コイル [线圈, coil]</p>	<p>導線（電流が流れる金属線）を何回か巻いたもの (p6参照)</p>

5. 電流がつくる  
磁界の向き  
[电流周围的磁场,  
direction of magnetic  
field induced by  
electric current]

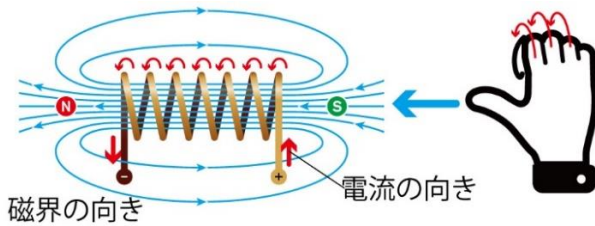
磁界の向き  
[磁场的方向,  
direction of  
magnetic field]

右ねじの法則  
右手の法則  
[右手螺旋定律,  
right-handed  
screw rule]

●直線の電流の場合



●コイル状の電流の場合

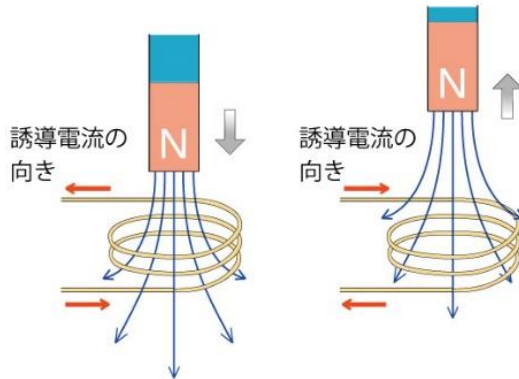


※電流を逆にすると、磁界の向きも逆になる。  
※電流を大きくすると、磁界の強さは強くなる。

6. 電磁誘導  
[电磁感应,  
electromagnetic  
induction]

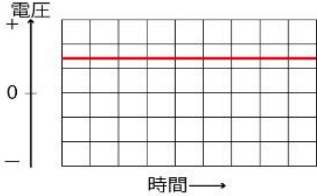
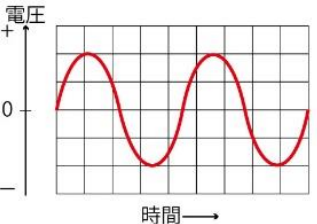
コイルに磁石を近づけたり、遠ざけたりすると  
コイルに電流が流れること

N極を近づけたとき N極を遠ざけたとき



7. 誘導電流  
[感应电流,  
induced current]


電磁誘導で流れる電流

<p>8. レンズの法則 [伦茨定律, Lenz's law]</p>	<p>磁界を変化させると、その変化をじゃまする向きに誘導電流が流れること</p>
<p>9. 直流 (電流) [直流電, Direct Current/ DC] 乾電池 [干電池, dry cell]</p>	<p>同じ方向に流れる電流</p>  <p>例：乾電池(p28参照)の電流は直流</p>
<p>10. 交流 (電流) [交流電, Alternating Current/ AC] コンセント [插座, receptacle]</p>	<p>向きが周期的 (くりかえして起こる) に変化する電流</p>  <p>例：コンセントの電流は交流</p>

## B 化学編 [化学, Chemistry]

### a 物質の性質 [物质的性质, Properties of Matter]

#### 1. 身のまわりの物質 [日常生活中的物质, Matters in daily life]

用語	用例・説明
<p>1. 物質 [物质, matter] 物体 [物体, object]</p>	<p>物体 (形がある物) をつくっている材料、原料</p> <p>例：このフライパンは鉄でできている。</p> 
<p>2. 密度 [密度, density] g/cm<sup>3</sup>[克每立方厘米, gram(s) per cubic centimeter]</p>	<p>物質 1cm<sup>3</sup>(立方センチメートル)あたりの質量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 単位：g/cm<sup>3</sup>(グラム毎立方センチメートル)</li> <li>● 密度は物質によって決まっている。</li> </ul>

## あとがき

この冊子は、理科を学ぶ外国にルーツを持つ子どもたちのために、株式会社セールスフォース・ドットコムからの寄付により作成しました。中学校や高校で理科を学ぶみなさんが、この冊子を活用して、日本語での授業を理解し、理科の時間が楽しく生き生きとした時間になるよう願っています。

また、この冊子を更によいものにするために、使っていただいたみなさんには活用後の感想や意見を寄せていただきたいと思ひます。

例えば「もっとわかりやすい文章にしてほしい」「もう少しわかりやすい図をつけてほしい」「別の言語の用語集がほしい」等々です。

ぜひ「多文化共生センター東京」まで、みなさんの声をお寄せください。  
多文化共生センター東京 代表 栞木典子

## 后记

这本小册子是为了在日本学习理科的外国孩子们而诞生的。它是由株式会社セールスフォース・ドットコム（salesforce.com Co.,Ltd.）捐款制作而成的。在中学和高中学习理科的同学们，希望你们灵活运用这本小册子，充分理解日语课程，在理科学习的时间里能够轻松愉快、生气勃勃地度过，这就是我最大的心愿。

另外，为了使这本册子发挥更大的作用，我想请各位把使用后的感想和意见寄来。比如“希望文章写得更易懂些”“希望再加上一点浅显易懂的图”“想要其他语言的词汇集”等等。期盼大家一定把你们的希望和要求，寄到“多文化共生中心东京”来。

多文化共生中心东京 代表 栞木典子

## Postscript

This “Glossary” is designed for children with foreign roots who are learning science with the donation from salesforce.com Co.,Ltd.

We hope that this booklet will help students who study science in junior and senior high schools to understand the classes much better and to enjoy them.

We will appreciate if you send us any comments or suggestions so that we can improve this booklet. Here are some examples: “The text and the explanation are not easy enough to understand”, “The diagram on page X is not clear enough”, “We want glossaries in other languages as well.”

Please feel free to make a contact with us.

Thank you.

Multicultural Center Tokyo    Hazeki Noriko (Representative)

---

# 中学 理科 学習用語集

---

2020年9月1日 発行

## 編集・翻訳メンバー

### ◇たぶんかフリースクール 理科編集委員会

2020年編集委員 叶健児, 小林愷子, 小森律子, 佐藤徳雄,  
信川悠希, 栢木典子, 松田尋之

◇翻訳者 中国語：李琳, 戴思憶, 翁羽翔, 景山宙, 叶心怡  
英 語：李琳, 佐藤徳雄, 信川悠希, 栢木典子,  
篠崎泰昌, 宮下大輝, 渡邊萬里子,

◇編集協力者 小原健

◇参考文献 東京書籍「新しい科学1・2・3年」  
啓林館「未来へひろがるサイエンス1・2・3年」  
宇都宮大学 HANDSプロジェクト  
海外帰国子女財団「英語ナビ算数・数学／理科用語集」  
実業之日本社「英語対訳で読む理科入門」

◇デザイン 信川悠希

発行元 特定非営利活動法人 多文化共生センター東京  
〒116-0002 東京都荒川区荒川四丁目19番1号  
旧荒川区教育センター 2階

Tel / FAX 03-6807-7937

<https://www.tabunka.or.jp>

E-mail : [info@tabunka.or.jp](mailto:info@tabunka.or.jp)