

# 老化・病気の原因

# 「酸化ストレス」って どんなもの？



漫画：北見けんいち

監修：吉川敏一・犬房春彦

## 北見 けんいち（漫画家）



1940年、満州・新京で生誕  
1964年から赤塚不二夫氏のアシスタントとして働きながら「どじょっこふなっこ」（少年画報社）でデビュー。  
代表作に「焼けあとの元気くん」（中日新聞）、「釣りバカ日誌」（小学館）があり、81歳の現在もビッグコミックオリジナル・ビッグコミックで連載を続けている。

第28回（1982年度）小学館漫画賞受賞（『釣りバカ日誌』）。  
第18回（1989年度）日本漫画家協会賞優秀賞（『焼けあとの元気くん』）  
第38回（2009年度）日本漫画家協会賞文部科学大臣賞（全作品）

※2022年6月現在

## 吉川 敏一（医師・医学博士）



1947年、京都府出身  
京都府立医科大学医学部卒業  
ルイ・パストゥール医学研究センター理事長  
日本酸化ストレス学会 名誉理事長

京都府立医科大学第一内科（現、免疫内科学）教授に就任後、同学消化器内科学教授を経て、2011年4月より同学学長に就任。同大学がん免疫細胞制御学、消化器先進医療開発講座等、多数の講座の教授を併任し、国際フリーラジカル学会会長、日本酸化ストレス学会の理事長を歴任。2015年よりルイ・パストゥール医学研究センター理事長に就任。

## 犬房 春彦（医師・医学博士）



1957年、岡山県出身  
近畿大学医学部卒業  
岐阜大学抗酸化研究部門特任教授  
ルイ・パストゥール医学研究センター抗酸化研究室主席研究員

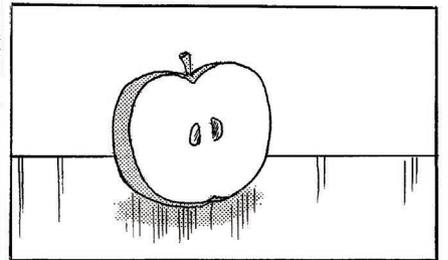
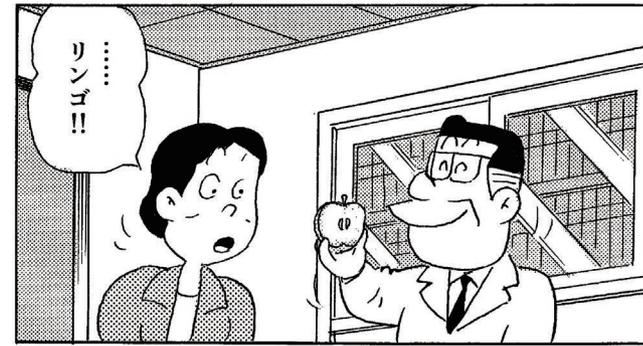
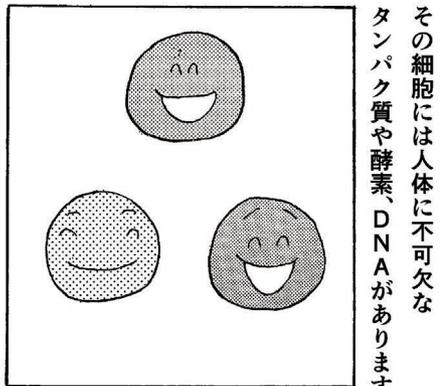
近畿大学医学部臨床医学部門臨床栄養学教授に就任後、ストラスブール大学欧州テレサージェリー研究所客員教授、スペインバルセロナ大学外科学教室客員教授などを歴任し、2013年より岐阜大学抗酸化研究部門特任教授、2020年よりルイ・パストゥール医学研究センター抗酸化研究室主席研究員に就任。

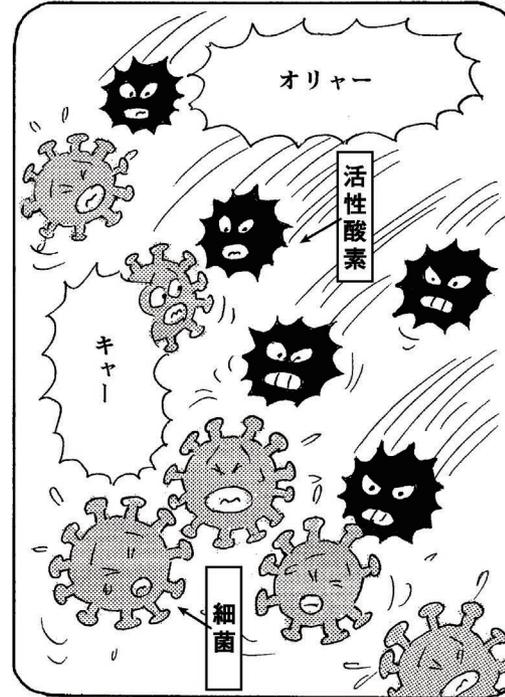
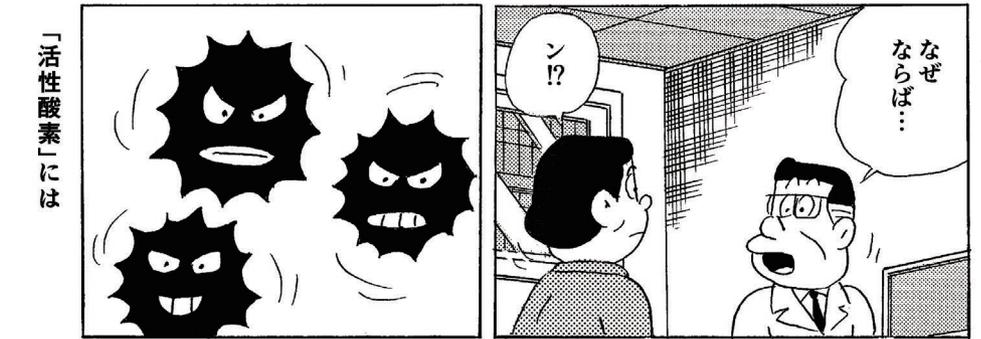
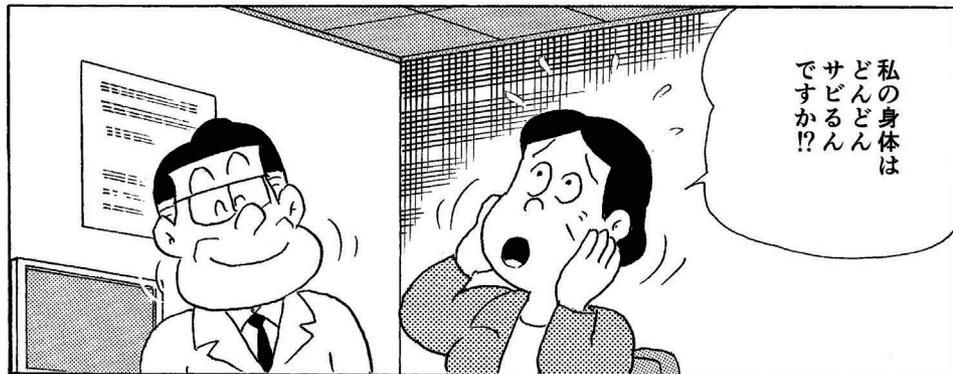
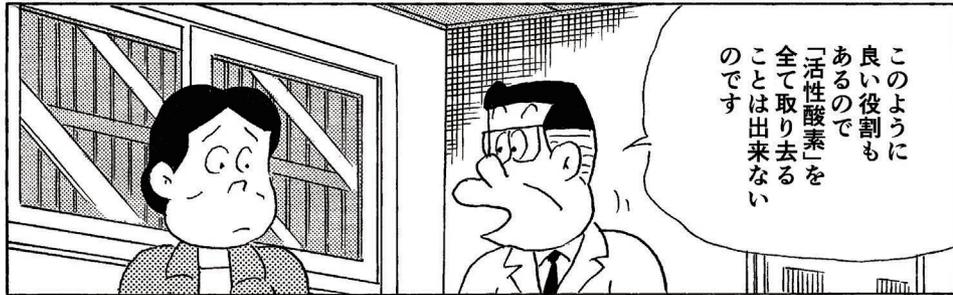
発行日 2022年6月27日

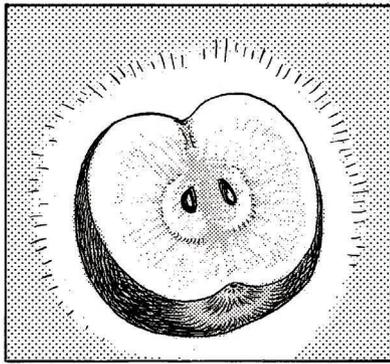
発行元 TIMA Tokyo株式会社  
〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿3丁目28-2 SP15 EBISU3F

© 2022 TIMA Tokyo INC. All Rights Reserved.  
© 2022 北見けんいち All Rights Reserved.









「変色(酸化)」が防げます



このリンゴの切った部分にレモン汁を塗っておくと

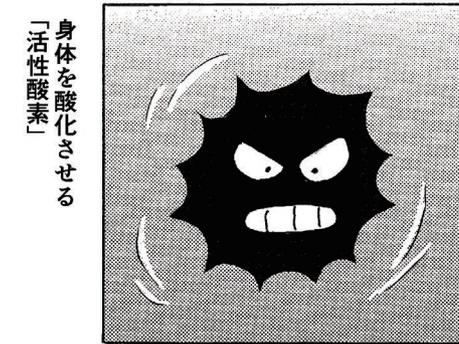


私たちの身体には...



心配いりませんよ!!

エッ!?

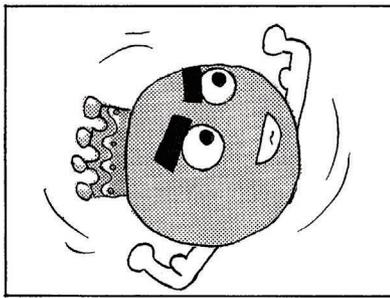


身体を酸化させる「活性酸素」



このように身体を酸化から守るのが「抗酸化力」です!!

抗酸化力



それを消去する「抗酸化力」



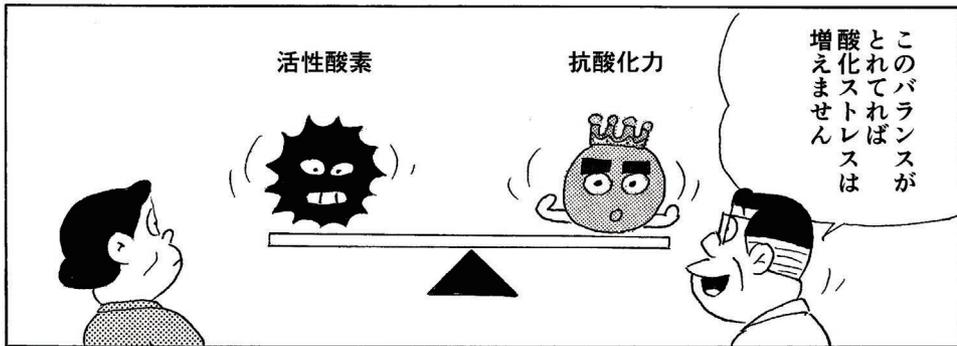
抗酸化力

!?



酸化ストレスを打ち消す力「抗酸化力」が備わっているのです

抗酸化力とは



このバランスがとれてれば酸化ストレスは増えません

活性酸素

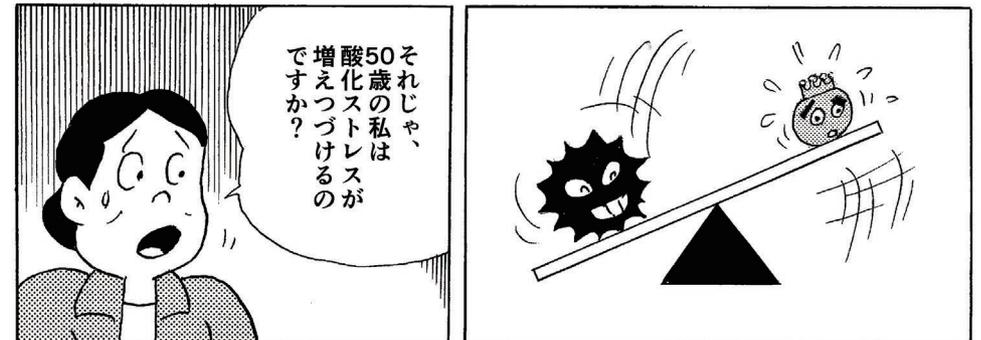
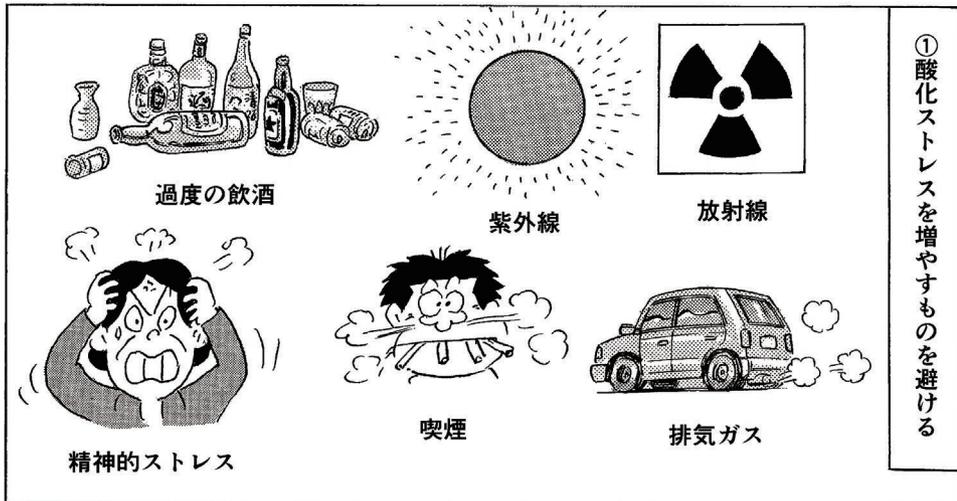
抗酸化力

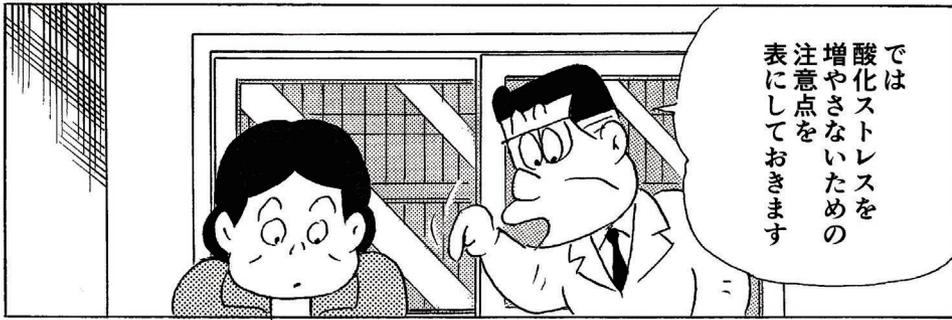


え!?! また切ったリンゴ!!



できてしまった酸化ストレスを消去する能力のことです

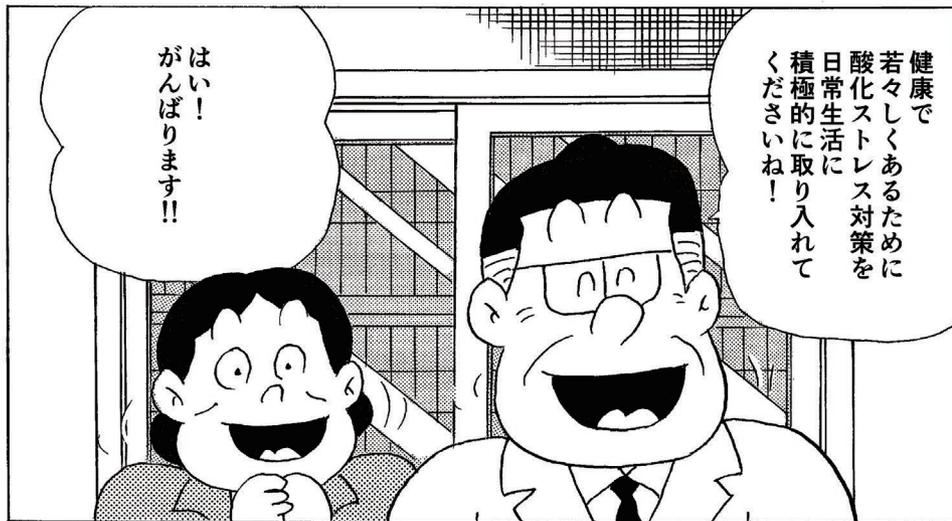




では酸化ストレスを増やさないための注意点を表にしておきます

これらを日常生活に取り入れ続けることが酸化ストレス対策になります

- ①：酸化ストレスを増やすものを避ける  
紫外線・排気ガス・放射線・喫煙・過度の飲酒・広義の精神的ストレスは酸化ストレスを上げてしまいます。
- ②：食事を改善する  
食べ過ぎを防ぎ、糖質を控えめにしましょう。  
色素を多く含んだ野菜を摂るように心がけましょう
- ③：運動をする  
激しい運動よりも週に2〜3回、早足で30分程歩くことが効果的な運動です。
- ④：科学的根拠のあるサプリメントを利用する  
抗酸化効果が証明されているサプリメントを日常生活に取り入れることも酸化ストレス対策につながります。



健康で若々しくあるために酸化ストレス対策を積極的に取り入れてください!!

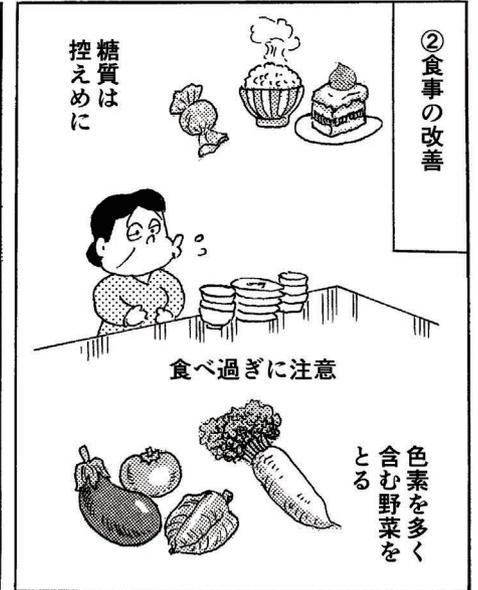
はい! がんばります!!



③ 運動

週に2〜3回  
早足で30分ほど歩く

あくまで  
適度な運動が  
いいでしょう

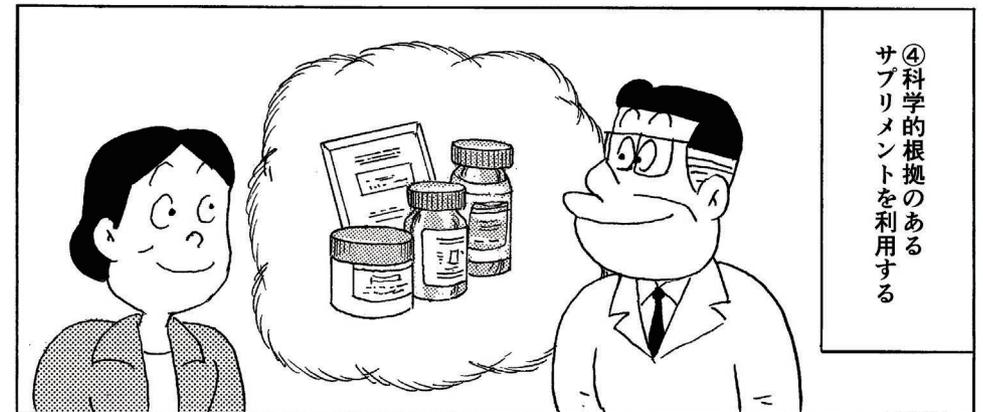


② 食事の改善

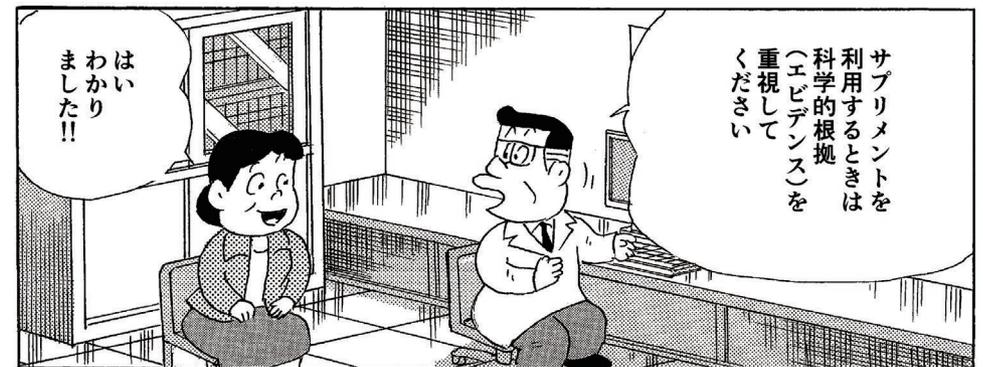
糖質は  
控えめに

食べ過ぎに注意

色素を多く  
含む野菜を  
とる



④ 科学的根拠のある  
サプリメントを利用する



サプリメントを利用するときは科学的根拠(エビデンス)を重視してください

はい  
わかり  
ました!!

### 抗酸化力とは？

私達には体内で作られたフリーラジカル・活性酸素を打ち消す力である抗酸化力が備わっています。この抗酸化力の中心的な役割をするのが「抗酸化酵素」です。酵素はタンパク質できていて酸化ストレスによる酸化反応に抵抗します。抗酸化酵素は体内で作られ身体を正常に保つ手助けをしています。年齢を重ねることで抗酸化力が低下するのは抗酸化酵素などを作る体内のシステムが衰え体内で作られる抗酸化酵素が減ってくるのが原因です。



### 抗酸化力を高めることが健康長寿につながる

若くても老けてみえる人はいますし、年齢を重ねても若々しい人もいます。単に年を取るだけで老化の原因ではありません。最近、エイジングクロック(老化時計)という概念が出てきました。暦年齢が本当の年齢ではないとの考え方です。この時計の針を遅らせることができるのです。逆に、酸化ストレスはこの針を進めてしまいます。そのため、抗酸化力を高めることは老化防止につながります。酸化ストレスは様々な疾患にも関係しています。酸化ストレスと関わりのある疾患はなんと150種類以上もあります。抗酸化力を高めることは老化防止だけでなく病気予防にもつながるのです。



近い将来、年齢に固執することはなくなるでしょう



はじめまして！  
酸化ストレス研究をしている  
吉川です。  
それでは酸化ストレスについて  
詳しく説明します。



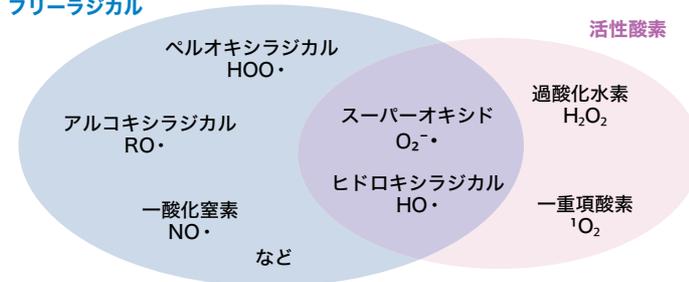
ここからは  
ルイ・パストゥール医学研究セ  
ンター理事長、吉川敏一先生と  
私、犬房春彦の二人で解説を  
していきます。

### 酸化ストレスの元はフリーラジカル・活性酸素

身体をサビさせる物質であるフリーラジカルと活性酸素は酸化ストレスを引き起こします。酸化ストレスは細胞を酸化させダメージを与える作用です。フリーラジカルの種類は非常に多く、活性酸素でもありフリーラジカルでもある物質もあります。フリーラジカルはペアのない不対電子であり不安定で反応性が高く、遺伝子などを直接傷つけるのです。

※過酸化水素はフリーラジカルではありませんが、ヒドロキシラジカルに変化するためフリーラジカルの仲間の1つです。

#### フリーラジカル



### 酸化とはどんなこと？

不対電子を持つフリーラジカルは不安定で反応性が高いため安定しようとペアになっている物質から電子を奪い取ります。奪い取られた物質は正常に機能できなくなります。この電子を奪い取られる現象を酸化されるといいます。電子を奪い取られた物質(酸化された物質)は不安定になるため、また別の物質から電子を奪い取ります。こうして酸化反応の連鎖が起こるのです。反応性とは他の物質と反応しやすい不安定な物質という意味で、フリーラジカルの中でもヒドロキシラジカル(HO・)は特に反応性の高い物質です。

#### 電子

