

科学の
質問箱

3

かげはどうして 黒いか知ってる?



科学の質問箱

かげはどうして黒いか知ってる？

昭和 59 年 10 月 16 日 発 行

定 価 980 円

編 者 子供の科学編集部
発行者 小 川 茂 男
発行所 誠 文 堂 新 光 社

東京都千代田区神田錦町 1-5-5

郵便番号 101

TEL. (03) 292-1211

振替 <東 京> 7-6294

検印省略

印刷／〈活版〉星野精版印刷〈株〉〈オフ〉〈株〉大船整美堂

製本／藤沢製本株式会社

© 1984, Kodomo no kagaku Printed in Japan

万一落丁・乱丁の場合はお取替えいたします

子供の科学・天文ガイド・初歩のラジオ・無線と実験・農耕と園芸・ガーデンライフ・フォー
リスト・愛犬の友・囲碁・商店界・ブレーン・アイデア・月刊 芽・ザ・コピーライターズ

ISBN4-416-38419-X C8340 ¥980E

かげはどうして 黒いか知ってる?



科学の質問箱 3 目次

かげはどうして黒いか知って

身近な生活の中の質問箱



熱湯を入れるとガラスのコップが割れるのはなぜ？	6
切手のうらののり、なんでできてるの？	8
遠近両用メガネのしくみはどうなってるの？	10
砂糖 さとう はどうして甘い あま か知ってる？	12
かげはどうして黒いか知ってる？	14
皮をむいたリンゴが茶色くなるのはなぜ？	16
赤外線ストーブが赤く見えるのはなぜ？	18
歯みがき粉の成分ってなんなの？	20
ワイングラスのふちをこするといい音がでるわけは？	22
瞬間接着剤 しゅんかんせつじょう 、なぜ瞬間的に接着できるの？	24
カセットテープ ろくおん が録音できるのはなぜ？	26
コーラと違いビール ちが のあわが長く残るのはなぜ？	28
プラグの足にあいている穴 あな はなあに？	30
氷に塩をつけると温度が低くなるのはどうして？	32

動物たちの質問箱



トビ えさ が高い空から小さな餌を見つけられるのはなぜ？	34
キリン、なぜ立ったままでねられるの？	36
ヤギが紙を食べるのはなぜか知ってる？	38
犬の鼻がかわくと病気になる、ホント？	40

る？



- ニワトリのトサカ、どうしてあるの？……………42
- ウサギに水を飲ませると死ぬって、ホント？……………44
- 動物のしっぽ、どんな役目してるの？……………46
- マンモス、今もシベリアに生きてるの？……………48

植物の質問箱



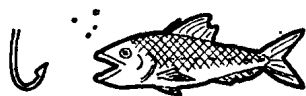
- 日かげのヒマワリも太陽を追って動くの？……………50
- 高山植物、どれぐらいの高さからの植物をいうの？……………52
- 木のふくらみで方角が分かるって、ホント？……………54
- ゴムの木、ゴムマリのようにはずむの？……………56
- 色あざやかな植物、なぜ熱帯地方に多いの？……………58
- ひょうたんがあんな形になるのはなぜ？……………60
- 火山灰にふつうの植物を植えても育つの？……………62

昆虫たちの質問箱



- カマキリの腹の中にいる細長くて褐色のものなあに？……………64
- テントウムシの餌、なにがいいの？……………66
- マイマイカブリの卵、日本最大って、ホント？……………68
- なぜモンシロチョウの幼虫はふ化後からを食べるの？……………70
- イナゴとバッタの違いどこか知ってる？……………72
- ドクガの幼虫にも毒があるって、ホント？……………74
- カブトムシ、どこへ行けば捕まえられるの？……………76

魚の質問箱



- ニシキゴイの金や赤の色， どうしてできるの？78
- 魚は針^{はり}が口にささっても痛^{いた}くないって， ホント？80
- 魚の年^{ねん}齢^{れい}， どうやって分かるの？82
- メダカが流れにさからって泳ぐのはなぜ？84
- キンギョのおす^おとめ^めすどこで見分けるの？86
- タコはどこで呼吸^{こきゅう}してるか知ってる？88
- イシダイ， 知能^{ちのう}が高くて芸^{げい}ができるって， ホント？90
- サメがブリモドキを食べないのはどうして？92

地球の質問箱



- 地球が動いているのに人はなぜ感じないの？94
- 山の天気が変わりやすいのはなぜ？96
- たつまき， どうしておこるか知ってる？98
- 海の水に金が入ってるって， ホント？ 100
- 太陽風ってなんだか知ってる？ 102
- 雨が間をあけてふってくるのはどうして？ 104
- 火山のそばに温泉が出るのはなぜなの？ 106
- 地球の中心の温度， どうやってしらべるの？ 108

宇宙^{うちゅう}の質問箱



月が少しずつ遠ざかってるって、ホント？……………	110
^{わいせい} 彗星が地球にぶつかることはないの？……………	112
土星の ^わ 環にあるすきまどうしてできたの？……………	114
太陽系がある方向へ動いてるって、ホント？……………	116
夜空の星、どれがどれだか分かるのはなぜ？……………	118
^{わくせい} 惑星はまたたかない星をさがせというのはどうして？…	120
皆き月食、なぜおこるか知ってる？……………	122
太陽が小さくなる、大きくなる、どちらがホント？……	124

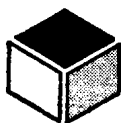
体の質問箱

^{から} 辛いものを食べると ^{あせ} 汗が出るのはなぜ？…	126
土ふまず、サルやイヌにはなぜないの？…	128
しもやけ、どうしてできるか知ってる？……………	130
長く風呂に入っていると指にしわができるのはなぜ？…	132
^{こども} 子供なのに母親と ^{けつえきがた} 血液型が ^{ちが} 違うことがあるのはなぜ？…	134
すったとろろいも、つくとかゆくなるのはどうして？…	136
子供の赤いほお、大人になるとなぜ赤なくなるの？…	138
しゃっくり、どうして出るか知ってる？……………	140



科学事始め／宇田川龍男……………	142
------------------	-----

身近な生活の中の質問箱



熱湯ねつとうをわ入れるとガラスのコップが割れるのはなぜ？

割われる原因げんいんは、熱ねつによるぼう張ちようです。コップに熱湯をそそぐと、内側だけが急にぼう張します。外側はもとのままですから、外側と内側とのあいだで大きな力がはたらく、割れてしまうのです。

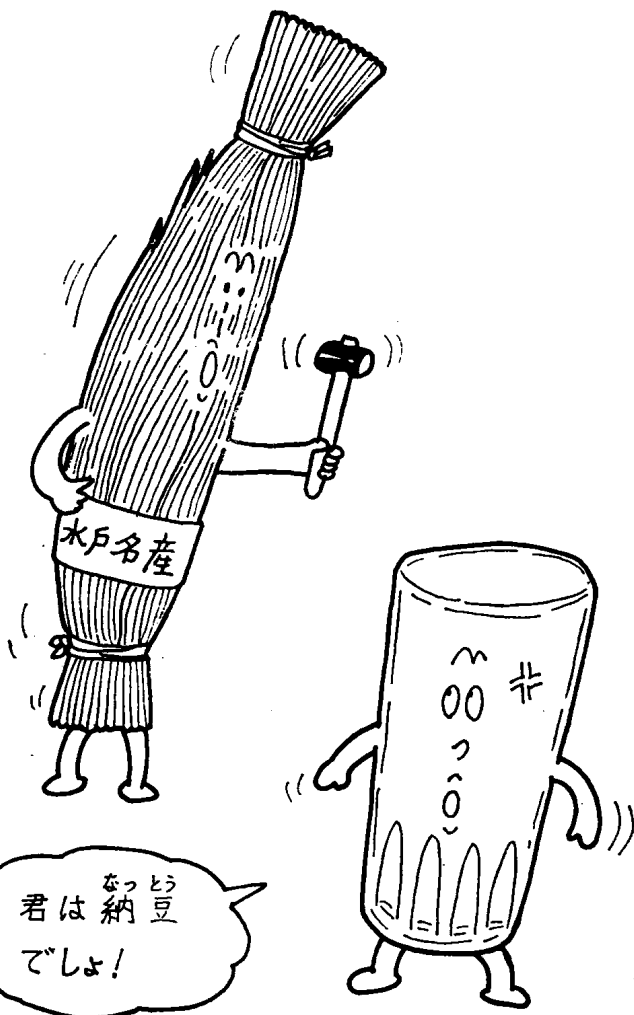
もし、あらかじめ内側も外側も同じようにあたためておき、そこに熱湯をそそぐならば、内と外とのぼう張の差がそれほど大きくはならず、したがって、割れることもありません。

ただ、ガラスやプラスチックの厚あつさがうすいと、内側に熱湯を入れても外側にすぐ熱が伝わり、同じようにぼう張するので割れにくいのです。また、硬質こうしつガラスとか耐熱たいねつガラスといわれているものは、ぼう張の割合が小さいので割れにくいのです。

(青木国夫)

熱湯を入るとガラスのコップが割れるのはなぜ？

ねっとう
熱湯です！



なっとう
君は納豆
でしょ！

切手のうらののり、 なんでできてるの？



切手を集めるのが好きな子がいても、切手のうらののりのことにまで注意している子は少ないと思います。

切手のうらには、アラビアゴムを水に溶かした溶液がぬってあります。この水溶液は、かわくと切手の紙がそってしまうので、それをふせぐために、グリセリンをすこしアラビアゴムの水溶液に加えてあります。

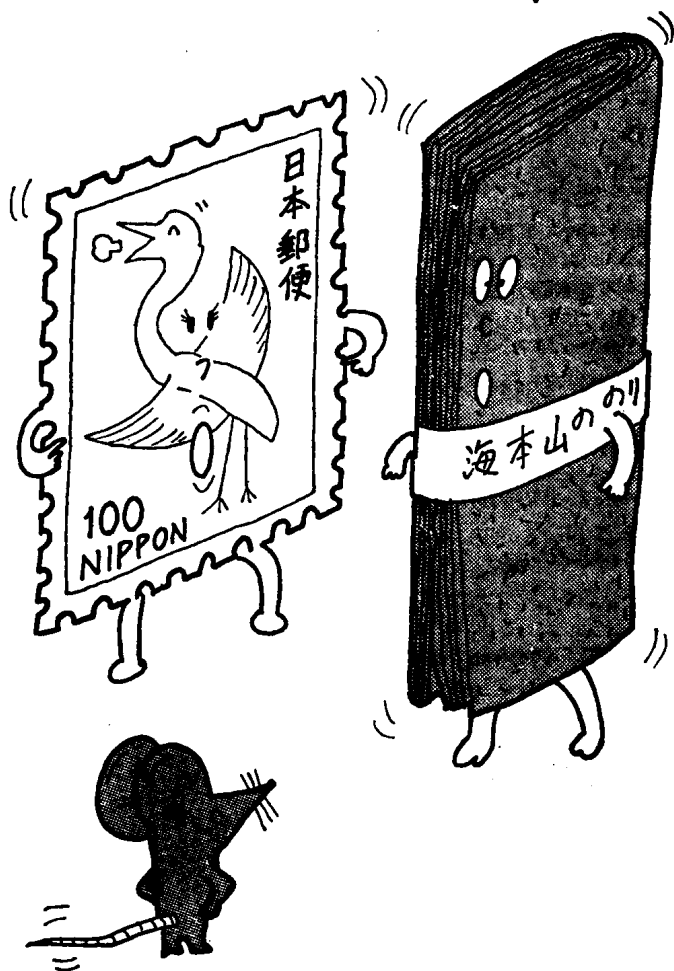
このグリセリンは、空気中から適量の水分を吸うので、ぐあいよく、切手はそってしまわないようになります。

切手ののりは、かわいたあとも水にひたすと溶けるので、紙からはがれやすくなります。

このようにしてはがした切手は、ふたたびかわくと、わずかにアラビアゴムは紙上に残りますが、グリセリンは溶け出してしまうので、紙はそったり、また、別の理由から、しわになったりするでしょう。（栗田常雄）

切手です！

のりです！



遠近両用メガネのしくみはどうなってるの？

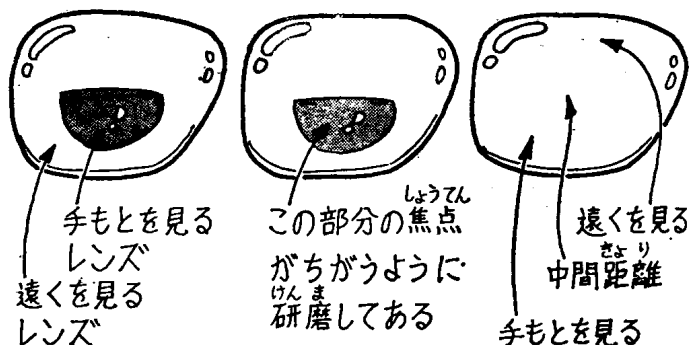


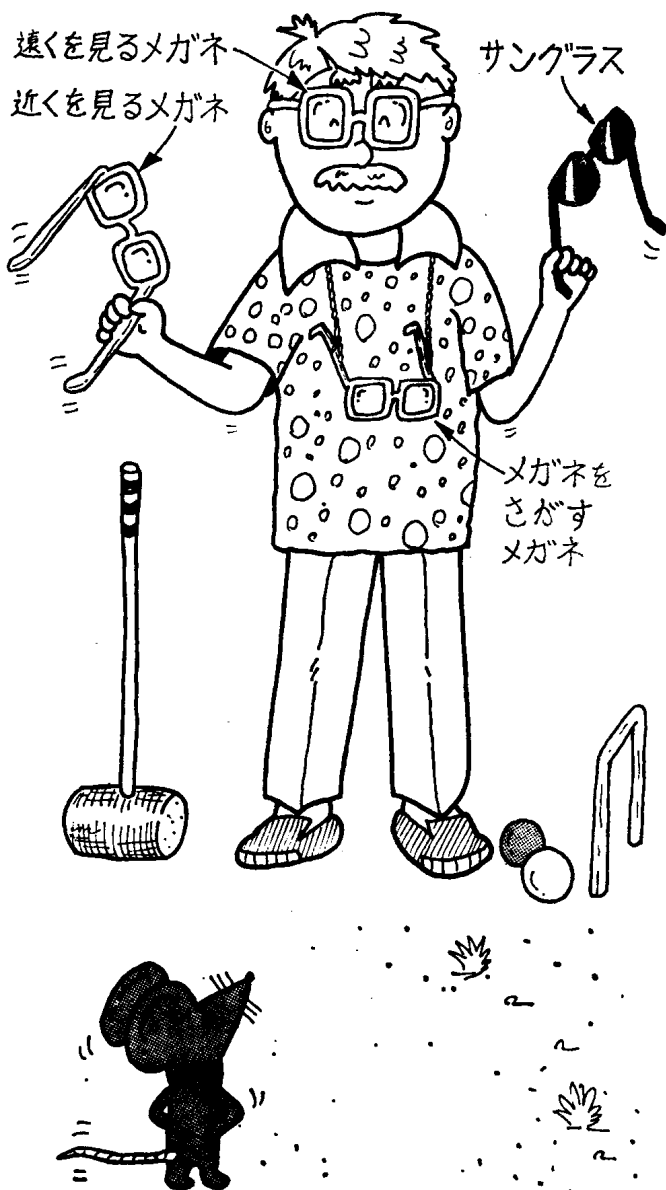
おとしよりは、老眼鏡ろうがんきょうをかけますが、これは、凸とつレンズで、遠くが見えません。人によって、遠くを見るメガネと、近くを見るメガネを別べつに持ち、使い分けています。

このような不便をよくそうと作られたのが、質問のメガネです。1枚まいのレンズの一部に、近くを見るような凸レンズをはめ込んであり、周辺は遠くを見るのに適てきしたレンズになっています。

最近では別のレンズをはめ込んだりせずに、この一部を研磨けんまして、近くを見るのに適したようにしたものや、レンズの下の方から上にいくにしたがって、しだいに焦点距離しやうてんをかえ、つなぎ目がない両用レンズが作られています。

(青木国夫)





砂糖はどうして甘い か知ってる？



砂糖は甘い。塩は辛い。このように、物には、それぞれ、それらの持つ性質があります。砂糖が甘いのは、砂糖の性質なのです。

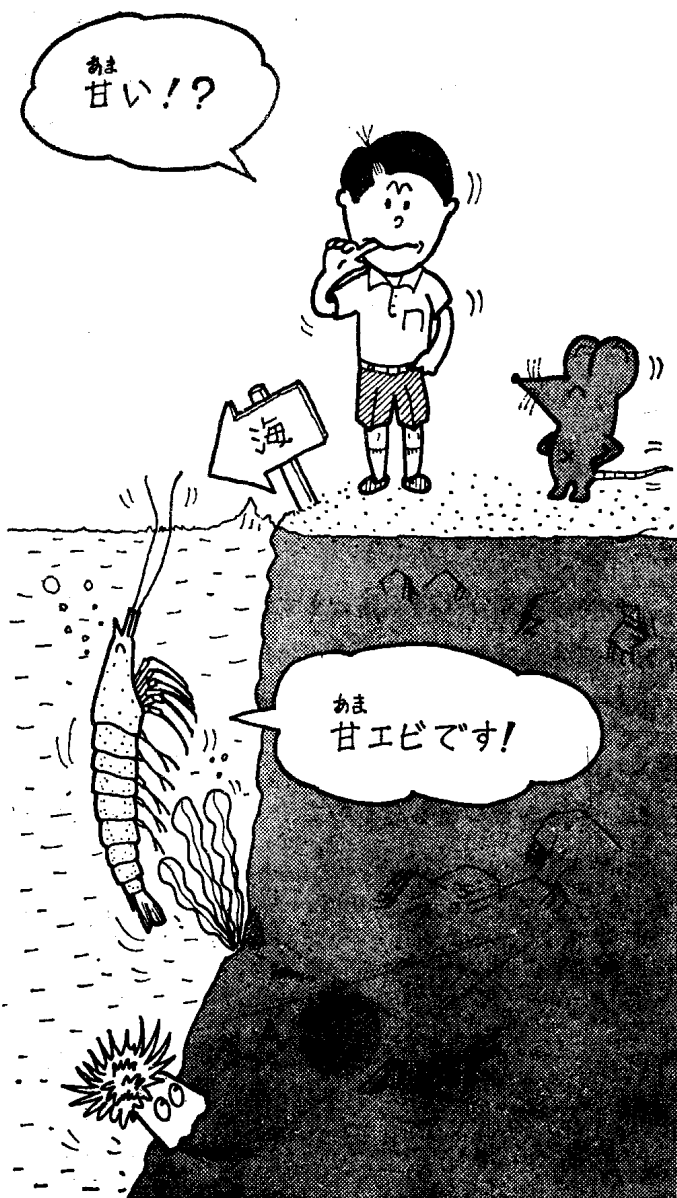
なぜ甘いかといえば、それは砂糖だから、という答えしか得られません。しかし、甘いという感覚は、人間の舌の上でしかおこらないものです。

ところが、舌の上に砂糖を乗せても、少しも甘くない砂糖にすることができます。舌のまん中に氷砂糖の一粒をおいてみてください。食塩ではどうでしょう。このように、舌のまん中では、物の味の甘味・酸味・辛味・苦味が、わからないのです。舌にはそのような構造的とい

うか、生理的といつか、そんな性質があるからです。化学という、ひとつの科学がありますね。これはどういうのかといえば、物の性質とその変化を調べる学問なのです。いま、砂糖と食塩とを味以外の性質で、見わけるのはどうする？ たくさんのやり方がありますね。この問題と、つぎの質問をキミに出しましょう。

海の水はなぜ塩辛いんでしょう。海には塩ざけが住んでいるからだというんですが、これ、本当でしょうか。

(栗田常雄)



かげはどうして黒い か知ってる？



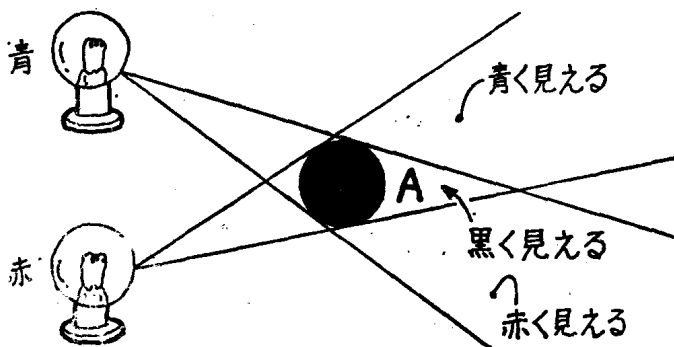
かげができるためには、かならず、そのまわりに光の当たっている明るいところがあります。

だいたい、物の色というのは、光の色です。いま、一つの物に下の図のように、青と赤の二つのランプから光を当て、かげと光の部分を考えてみましょう。

両方の光が当たるところ、一方の光が当たって他方が当たらないところ、両方とも当たらないところができます。

Aのかげの部分は黒く見えますが、一方の光が当たるかげの部分には色があります。

かげの部分は、一般に^{いづれ}光の当たらない場所ですから、暗く、黒く見えるのですが、かげのできかたによっては色づいて見えることもあるのです。(青木国夫)



かげはどうして黒いか知ってる？

