

科学小疑问

十万个为什么?



[日] 江川多喜雄 著
舒亦庭 雨 晴 译

4





[日] 江川多喜雄 著
舒亦庭 译
雨 晴

小疑问



4

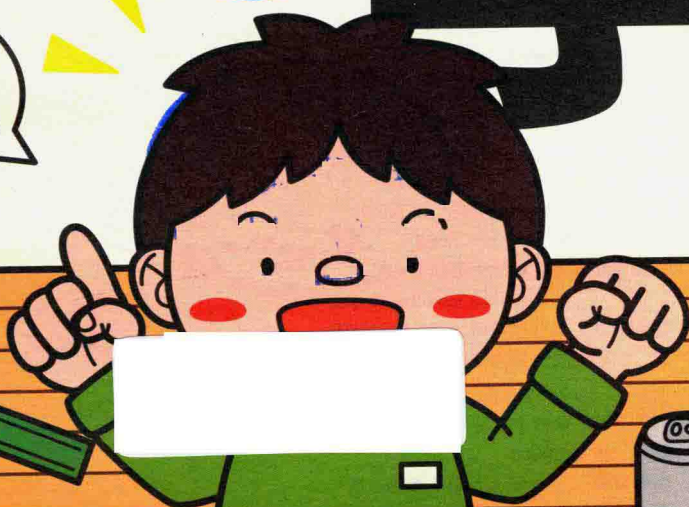
科学



郑州图书馆



6.9-8.8



CBS



湖南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科学小疑问. 4 / (日) 江川多喜雄著 ; 舒亦庭, 雨晴译.
— 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2016. 4
ISBN 978-7-5357-8863-4
I. ①科… II. ①江… ②舒… ③雨… III. ①科学知
识—少儿读物 IV. ①Z228.1
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 261275 号

10 PUN DE WAKARU KAGAKU NO GIMON 4 — NENSEI
(NAZEDAROU NAZEKASHIRA)

Copyright © 2012 Takio Egawa and g-Grape.Co.,Ltd.

Original Japanese edition published by Jitsugyo no Nihon Sha,Ltd.

湖南科学技术出版社通过 g-Grape 株式会社和实业之日本社获得本
书的中文简体版中国大陆地区独家发行权。

版权登记号: 18-2015-013

版权所有, 侵权必究

科学小疑问 4

著 者: [日] 江川多喜雄

译 者: 舒亦庭 雨 晴

责任编辑: 杨 林 席小泉

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

湖南科学技术出版社天猫旗舰店网址:

<http://hnkjcbss.tmall.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 长沙鸿和印务有限公司

(印装质量问题请直接与原厂联系)

厂 址: 长沙市望城区金山桥街道

邮 编: 410200

出版日期: 2016 年 4 月第 1 版第 1 次

开 本: 880mm×1230mm 1/32

印 张: 3.25

书 号: ISBN 978-7-5357-8863-4

定 价: 18.00 元

(版权所有 · 翻印必究)



致小读者的家人



上了4年级之后，孩子就要开始学习物体的温度和体积、冰、水、水蒸气等知识。学习由于温度的变化，物体的体积大小会改变，固体、液体、气体的状态之间会转化。

为了便于理解这些，需要学习物体的温度、重量与体积等知识。但是教科书里并不会对这些知识进行详尽的介绍。于是为了更好地理解这些知识而写成本书。

上4年级后，孩子的理论思考能力也会提升，并会开始在听到别人的话之后自己思考。

“我本来以为空气是没有重量的，可是听了佐藤君说‘刮大风的时候空气的运动十分了得，所以是有重量的’之后，我也开始这样觉得了。”

“我反对人们说‘因为肩膀上感受不到空气的重量，所以空气是没有重量的’，将空杯子倒过来插进水里之后只要有空气的地方就不会进水，因为空气有体积，所以我觉得空气一定有重量。”

4年级的孩子们会开始有科学分析的思维。因此，对于这个时期的孩子来说，能够理解领会的学习才是最主

要的。

本书正是基于这样的考虑而写成，尽管有稍稍难一些的部分，但是大体上是在孩子能够理解的程度。若本书可以激发孩子的好奇心，让他们享受科学的乐趣，对编者来说便是万幸。

这是因为，有“为什么”的念头，并对之进行查问，是值得珍惜的一件事。

江川多喜雄（自然科学教育研究代表）

自然科学教育研究所是为了研究如何学习理科教育中自然科学的基本事实、法则、概念，并对之进行深化和推广的目的，在1995年1月创立的。其下所属教师每个月都会举行研究会，也会开展以小学教师为对象的，关于理科教育的授课方法的讲座。此外，也进行面向儿童的科普读物以及面向教师的理科教育等书籍的出版活动。

生物中的为什么？

蛇也没有骨头吗？	006
鱼有肌肉吗？	008
燕子和麻雀为什么从春天到秋天都在养育后代？	010
樱花谢了之后会结出小小的红色的果实。这果实会变成樱桃吗？	012
樱花的花芽是什么时候长出来的？	014
苦瓜和丝瓜的卷须有什么用呢？	016
蔬菜也会开花吗？	018
春天樱花开，夏天牵牛花开，花儿开花的时节是固定的吗？	020
做一做 解剖小鱼干	022



插画：SUMIMOTO NANAMI

为什么 人体中的？

我们的身体里有多少块骨头？ 026

骨头是怎么生长的？ 028

胳膊可以从肩膀的地方旋转一周，为什么手肘不可以？ 030

做一做 做一个空气枪 032



插画：IKEBE KENICHI

生活中 为什么？

为什么用手盖住酱油瓶的一个孔，酱油就流不出来了？ 036

深呼吸一下，呼出的气息（空气）的量可以测量吗？ 038

空气有重量吗？ 040

往瓶子里装空气，为什么空气会弹出来？ 042

为什么平底锅和炖锅的把手是塑料做的？ 044

为什么用水壶烧水，水烧开了会溢出来？ 046

为什么温度计里的红色液体会上下波动？	048
为什么热的水会向上流动？	050
东京的“天空树”铁塔，冬天和夏天的高度会不同吗？	052
放在太阳下的救生圈为什么会膨胀？	054
为什么冰会浮在水上？	056
结了冰的池塘，为什么还可以钓鱼？	058
在 0°C 时，液体都会结冰吗？	060
水沸腾时产生的气泡内是空气吗？	062
水蒸气是气体吗？	064
固体的食盐也可以变成液体的吗？	066
冰融化了会变得湿湿的，干冰融化了也会吗？	068
卡式炉里用的煤气也是液体的吗？	070
没有插口，灯泡也能被点亮吗？	072



插画：佐藤雅则

宇宙和地球中的为什么？

- 如果同时串联十个灯泡，它们能同时被点亮吗？ 074
- 一节干电池可以让五个灯泡一样亮吗？ 076
- 圣诞树的挂灯是怎么做到一闪一灭的？ 078
- 做一做** 做一个“塑料瓶小电筒” 080
-
- 为什么太阳从东边升起？ 084
- 为什么月亮的形状会变化？ 086
- 太阳落山后，能看到半月的方向是南方，是真的吗？ 088
- 为什么星星夜晚才出来？ 090
- 星座是谁发明的？ 092
- 猎户座的星星都是在同样远的地方吗？ 094
- 一天中什么时候气温最低？ 096
- 做一做** 将鸡蛋放在玻璃瓶口会发生什么？ 098



插画：KUBOTOMOKO

..........

生物中的为什么？





蛇也没有骨头吗？

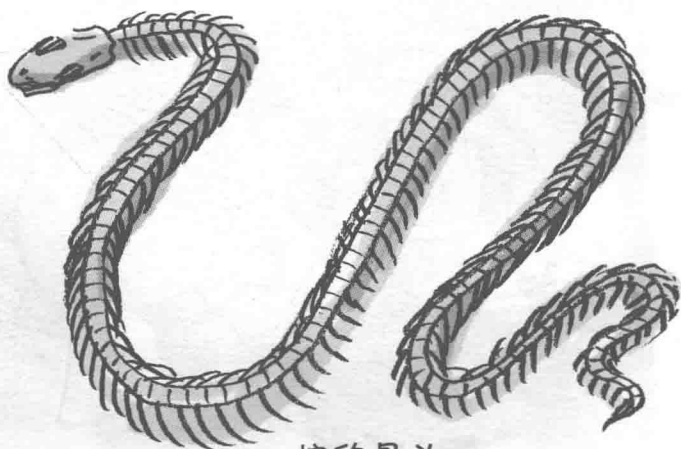
蚯蚓移动的时候蜷着柔软的身子，伸伸曲曲地向前走。蚯蚓的身体里是没有骨头的。而蛇也一伸一缩地蠕动着身子走，那么蛇的身体里也没有骨头吗？

与蚯蚓相比，蛇的行动更加迅速。并且，当蛇要开始攻击的时候，会将头高高地昂起来。这是因为蛇是有骨头的。

蛇有超过 200 块的脊柱骨，所以才能够伸缩着移动。

那章鱼和乌贼呢？虽然章鱼和乌贼在水里可以站立，可以游动，但离开了水，它们便会变得很柔软而无法直直地站立。这是因为它们没有骨头。

有骨头的动物是：蜥蜴、鳄鱼、熊猫、青蛙、金枪鱼、竹荚鱼、鸽子。因为身体里面有骨头，所以可以应付需



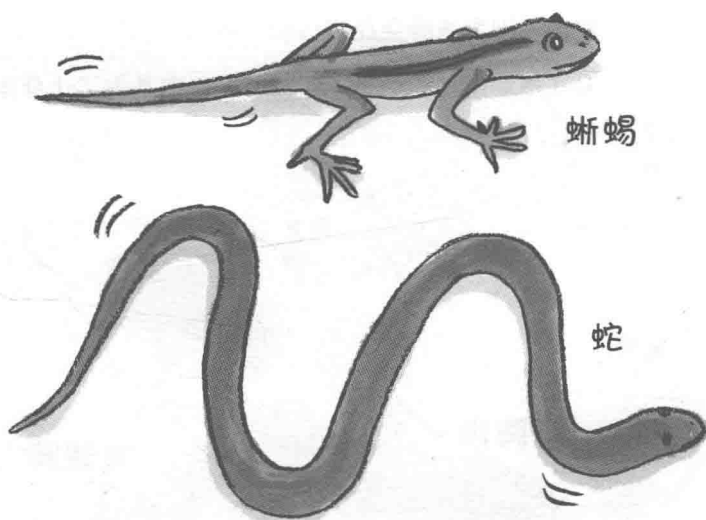
蛇的骨头

要强健肌肉的运动以及快速移动。

其中，蜥蜴是因为身形类似蛇，而得到这样的名字的[※]。蜥蜴也确实如同蛇一样，蜷曲着身子移动的。但是，蜥蜴有和蛇完全不同的部分。那就是爪子。

蜥蜴有四只爪，用四只爪支撑着身体移动。能够用爪子来支撑，也是因为有脊柱骨的缘故。

虽然蛇也有脊柱骨，但因为蛇没有四肢，所以只能曲曲伸伸，用全身在地上爬行。



※ 日文的蜥蜴念做力ナヘビ、蛇是ヘビ，二者发音相近。——译者注



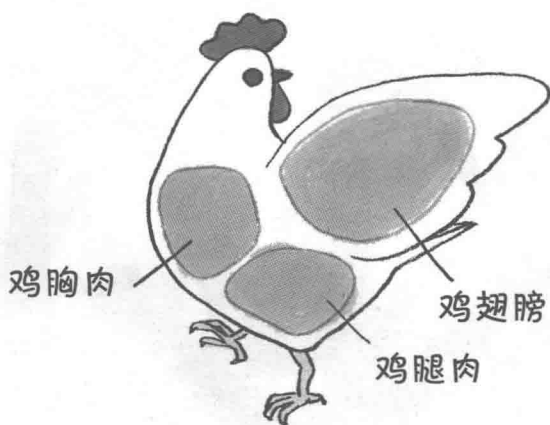
鱼有肌肉吗？

我们平常所吃的牛肉、鸡肉和猪肉，是牛、猪和鸡的肌肉。但对于金枪鱼、竹荚鱼，我们不会叫做金枪鱼肉、竹荚鱼肉。那么，是不是金枪鱼和竹荚鱼就没有肌肉呢？

去买鸡肉时就会发现，鸡肉会分为鸡胸肉、鸡腿肉和鸡翅。鸡胸肉是鸡胸部的肌肉，鸡腿肉是鸡腿上的肌肉。鸡翅通常会分为翅尖，中翅和鸡翼三个部分，都是鸡的翅膀。

如果切开鸡中翅，就会发现有两根骨头，骨头的周围紧紧围绕着肌肉。

因为靠两条腿支撑着走路，所以鸡腿上长着厚厚的肌肉。因为翅膀会经常活动，所以也长着肌肉。鸡胸肉是让鸡能够振翅的重要的部位。肌肉是为了让身体能够



运动的肉。

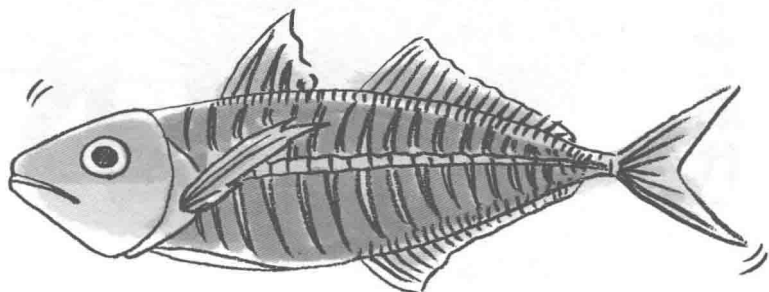
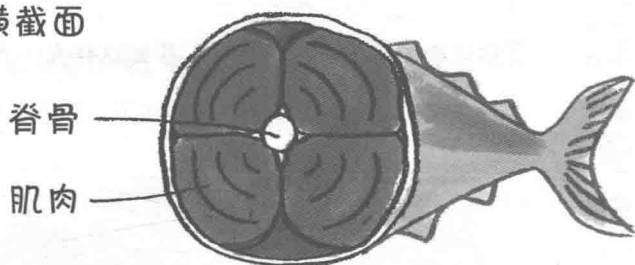
那么，金枪鱼呀竹荚鱼这样的鱼类又是怎样的呢？大家都会吃竹荚鱼的哪个部位呢？

用筷子夹走鱼肉，就会看见鱼骨。中间笔直的那条就是脊骨。其实，我们用筷子夹来吃的部分就是竹荚鱼的肌肉。

让我们把鱼横着切开看看，就会看到中间位置的是脊骨，大块的肌肉附着在上面。这是游动时使用的肌肉。

鱼通过身体的左右摆动来游动。这个时候就会使用肌肉。为了让肌肉更好地运动，骨头就支撑着肌肉。有骨头的动物，也就会有肌肉，所以能够进行有力的运动。

鱼的横截面





燕子和麻雀为什么从春天到秋天都在养育后代？

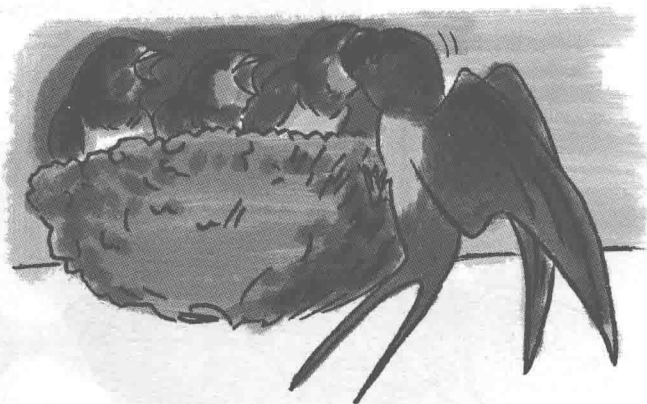
到了春天，燕子就飞来了。飞来日本的燕子等到天气温暖的时候便开始筑巢产卵，养育雏燕。与此同时，麻雀也在筑巢产卵养育后代。为什么燕子和麻雀从春到秋都在养育自己的孩子呢？

等筑好了巢，雄燕和雌燕交配后，雌燕便开始产卵，每天产一个，一共产4~6个。在巢中的卵被燕子爸爸、燕子妈妈的体温温暖着，大约20天后小燕子便出生了。

孵化之后，燕子爸妈便不得不出去寻找喂给雏燕的虫子。这对于燕子爸妈来说，是一件很重要的工作。

当雏燕还小的时候，燕子爸妈便寻找蚊子、苍蝇这样比较小的虫子，喂进雏燕的嘴里。当雏燕长大了一点，食量也增加了，吃的便是蜻蜓、牛虻这样大一点的虫子了。

在一天13个小时左右的时间里，最多的记录是燕子



燕子喂食的样子

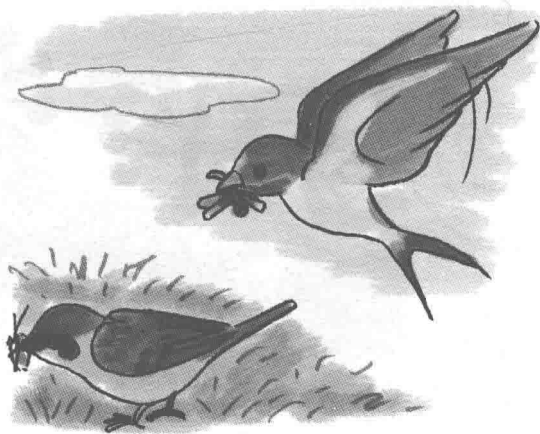
爸妈一共来回飞行了 600 次以上搬运虫子。

在养育雏燕的过程中需要大量的虫子。而这些可以作为食物的虫子在过冬之后天气暖和了，便开始产卵，破蛹最终成为成虫开始飞翔。这些虫子的存在对于燕子养育后代是十分必要的。

麻雀也在同样的时间养育后代。虽然麻雀在平日里多食用植物的果实或是种子，但在养育小麻雀的时候，为了保证营养，也需要抓获虫子来喂养小麻雀。

和燕子在飞行中寻找虫子不同，对麻雀来说，捕获的虫子大多是蝴蝶或是蛾。蝴蝶和蛾的幼虫只有在雌雄交配、雌性产卵之后才会出生。

因此，当气候变得温暖，虫子开始活动的时候适宜麻雀养育后代。不仅是燕子和麻雀，虫、鱼、青蛙等，自然界中的各种动物，都是等待食物变得丰富的时候才开始养育自己的后代。





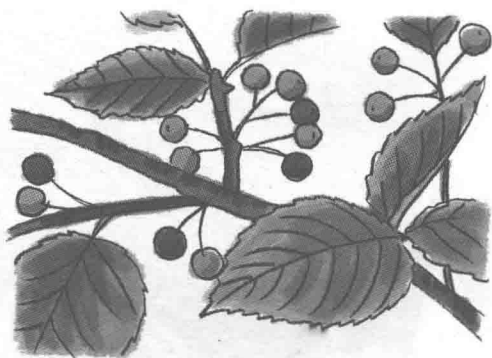
这果实会变成樱桃吗？
樱花谢了之后会结出小小的红色的果实。

在公园的樱花树下，落满了像火柴棒一样的东西。抬头看樱花树，便会发现，在花的最后面长着红色的果实，这就是樱花的果实。这个果实长大了，会变成樱桃吗？

过了一个月再去公园一看，新长出来的一张张大大的叶子，把树枝都盖住了。仔细一看，果实也比之前长得更大了，颜色也变得深红，还有熟得发黑的果子。

这个果实确实是樱花所结，也叫作樱桃，但比我们平常售卖、食用的樱桃更小，颜色也不同。

在公园和学校里种的樱花，似乎是染井吉野[※]品种的比较多。它的果实即使是成熟了也不那么好吃。可能是因为和其他品种的樱花比起来，这一种



染井吉野的果实

※ 染井吉野：日本较为常见的樱花品种之一。——译者注