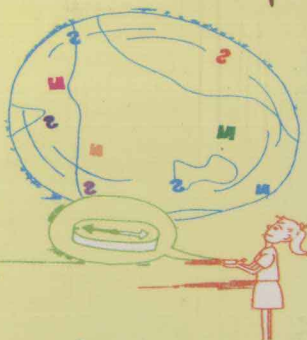


趣味科学园

日本孩子的疑问



日本高知大学科学技术咨询室 编
李涛 陈素萍 编译

QUWEIKEXUEYUAN
REBENHAIZIDUYIWEN

青岛海洋大学出版社

趣味科学园

——日本孩子的疑问

日本高知大学科学技术咨询室 编

李 涛 陈素萍 编译

青岛海洋大学出版社

·青 岛·

图书在版编目(CIP)数据

趣味科学园:日本孩子的疑问/日本高知大学科学技术咨询
室编;李涛,陈素萍译. —青岛:青岛海洋大学出版社,1999.9

ISBN 7-81067-103-0

I.趣… II.①日… ②李… ③陈… III.科学技术—青少
年读物 IV.G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 60975 号

青岛海洋大学出版社出版发行
(青岛市鱼山路 5 号 邮政编码:266003)

出版人:刘宗寅
日照市印刷厂印刷
新华书店经销

*

开本:850mm×1168mm 1/32 印张:7.875 字数:145 千字

1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

印数:1~5000 定价:12.00 元

前言

牛顿经常思考一个问题：“苹果为什么会从树上掉下来？”并由此发现了万有引力定律。

大家都知道，我们今天的生活是与科学进步分不开的。历史上许多事情都证明，科学进步来自于疑问，来自于人们对自然现象、社会现象所抱有的“为什么”之中。中小學生是下一世纪的主人，积极地回答他们提出的问题，是与增强他们对这些现象的兴趣、促使他们提出新的问题进而使他们在科学发展与进步上作出贡献密切相连的，这是一项基础性工作。

最近，在许多领域里，人们重新认识了科学技术的重要性，并为此进行了各种尝试。高知新闻社社会部开设了“趣味科学园”，并通过报纸专栏，回答中小學生提出的有关科学方面的问题。高知大学理学部成立了“科学技术咨询室”，目的是向地方敞开大学所具有的知识宝库，让大家广泛得以利用。从某种意义上讲，“趣味科学园”就相当于面向中小學生的书面“科学技术咨询室”。1994年4月，高知大学与高知新闻社携手努力，共同开设了“趣味科学园”。一年后，即1995年4月，高知大学设立了“高知大学区域共同研究中心”。随着“中心”的成立，理学部的“科学技术咨询室”也发展成高知大学的“科学技术咨询室”。

这本书就是把刊登在高知报“趣味科学园”栏目上的内容加以汇编而成的。想必那些与书中提问者有过同样问题的读者，当读到书中新鲜、有趣的提问和回答时，也会闪过一丝喜

悦吧。另外,本书既可作为爸爸、妈妈回答孩子问题的家庭参考书,也可作为教师向学生推荐的课堂参考书。

最后,向执笔于《趣味科学园》的各位,向给予“科学技术咨询室”帮助的各位,向参与本书计划、实施、斡旋的朋友们,同时也向为本书完成付出努力的所有各位,表示衷心的感谢。

以上,是我作为其中一员,为筹备《趣味科学园》与“科学技术咨询室”所做的说明。

高知大学理学部教授

小林贞一

译者的话

《趣味科学园》中文译本在众多专家、学者的关怀与支持下,正式出版了。在此过程中,日本高知大学农学部长山本晋平教授给予了极大的关心和积极的斡旋,在此表示深深的谢意;同时,也十分感谢高知大学参与撰写《趣味科学园》原著的各位学者对本书翻译工作的大力支持。

此外,在本书翻译过程中还得到许多专家、教授的指教,特别是青岛电视大学的杨圣淳教授从专业和文字角度对本书进行了认真的核对与修改,在此一并表示衷心的感谢。

李 涛 陈素萍

1999年6月1日

目 次

前 言	(1)
译者的话	(3)
宇宙的形成	(1)
宇宙的大小	(4)
宇宙的灭亡	(7)
宇宙黑洞	(10)
有宇宙人吗	(13)
星座	(16)
星星的大小	(19)
星星闪烁	(22)
星星发光的原因	(25)
太阳为什么有热量	(28)
太阳光	(31)
太阳黑子	(34)
太阳磁场	(37)
月亮形状的变化	(40)
月亮表面的影像	(43)
地球的诞生	(46)
地球上的矿物	(49)
山的形成	(52)

地震产生的原因	(56)
沙漠形成的原因	(59)
陆与海的变迁	(62)
海水的潮汐	(65)
海水洒不出地球的原因	(68)
海水的味道	(71)
海水的颜色	(74)
天空的颜色	(77)
云的构成	(80)
台风形成的原因	(83)
云的形状与种类	(86)
台风上面还有风吗	(89)
为什么有雷击现象	(92)
冬天静电多的原因	(95)
奇特的海市蜃楼	(98)
地球上的白天与黑夜	(101)
一天的长度	(104)
季节变化的原因	(107)
夏天与冬天	(110)
季节不同, 自然环境跟着发生变化	(113)
叶子的颜色	(116)
叶子纹脉的作用	(119)
土豆成分的变化	(122)
食虫植物	(125)

植物的刺·····	(128)
打卷的紫萁·····	(131)
日本国内树的数量·····	(134)
为什么季节不同会有不同的花·····	(137)
涩柿子和甜柿子·····	(140)
恐龙灭绝的原因·····	(143)
动物冬眠·····	(146)
蟋蟀的鸣叫方式·····	(149)
动物的意思表达·····	(152)
鹦鹉学舌·····	(155)
蜗牛的脚·····	(158)
毛毛虫的毛·····	(161)
海蜇螫人的方式·····	(164)
人不生蛋的原因·····	(167)
人为什么没有角·····	(170)
人没有尾巴的原因·····	(173)
人为什么只有两只脚·····	(176)
人类的进化·····	(179)
人类能否冷冻保存·····	(182)
指纹不同的原因·····	(185)
黑痣形成的原因·····	(188)
脚麻木的原因·····	(191)
夜里困倦的原因·····	(194)
梦的作用·····	(197)

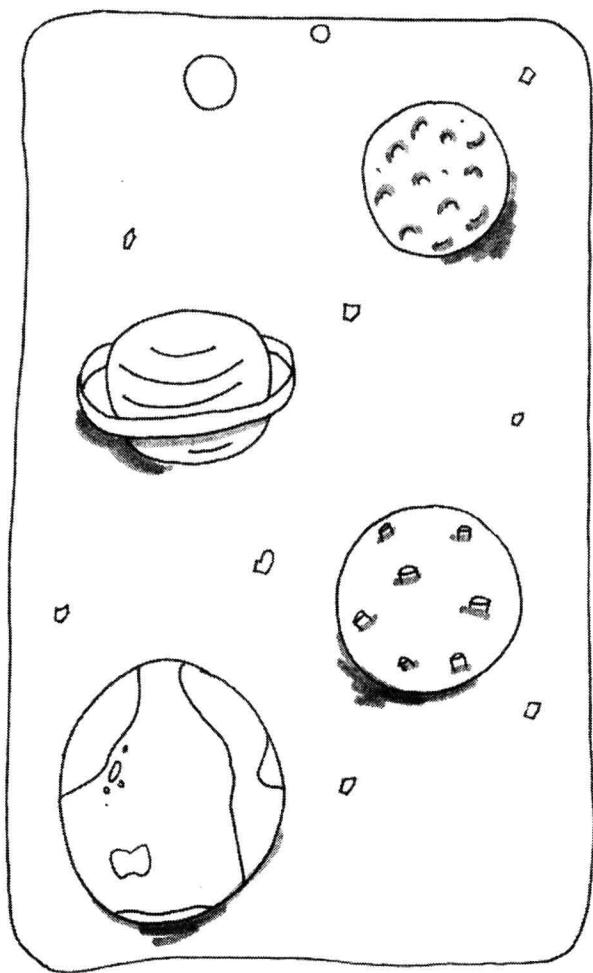
喝酒脸红的原因.....	(200)
零乘以任何数都等于零.....	(203)
电视出现图像的原因.....	(206)
什么是电波.....	(209)
肥皂泡的颜色.....	(212)
飞机能飞的原因.....	(215)
暖气与凉气.....	(218)
时间机器.....	(221)
电池的结构.....	(224)
一次性怀炉.....	(227)
干冰.....	(230)
执笔者一览.....	(233)

宇宙是从什么时候开始形成的？
是怎样形成的？

高知市横滨新町小学 2 年级 森胁烈

问

宇宙的形成



宇宙是从什么时候开始形成的？是怎样形成的？

高知市横滨新町小学 2 年级 森胁烈

大约 150 亿年前宇宙开始形成，大小像个豆粒

在考虑宇宙从什么时候开始形成这个问题之前，首先看一下我们地球所在的太阳系。地球上的岩石以及月石、陨石都含有放射性元素，在调查太阳系的年龄时，这些放射性元素可为我们起到计时的作用。太阳系的年龄大约有 45 亿岁，而银河的年龄要比太阳系大一些。超新星爆炸时会产生大量的放射性元素，通过计算得知，银河的年龄大约是 100 亿岁。

这个结论，从球状星团的形成上也可以得到印证。所以，基本上可以认为，银河大约是在 100 亿年前形成的。按这样推算，银河所在的整个宇宙就会有 100 亿年以上的历史。

我们知道，宇宙是在不断膨胀扩大着的。从遥远星星传来的光，因路途遥远，到我们能观察到星星时，它已经度过了相当悠久的岁月。由此我们知道，这个光是很久很久以前的光。同时，又因从遥远星星传来的光稀少，我们很少观测到，说明在久远的过去，星星

的数量不多。通过对遥远星星的实际观测,我们得知:星星的运行速度与距地球的距离成正比,星星越是远离地球,运行速度就越快;而运行速度越快,彼此之间的距离也就拉得越远。这说明宇宙是在不断扩大的。

如果追溯至今还在膨胀着的宇宙的历史的话,我们知道原来的宇宙如同豆粒一样大小。现在所观测到的最远的星光,大约是150亿年前传过来的,由此人们认为宇宙大约是从那个时候开始形成的。

在遥远的过去,宇宙形如豆粒,含有现在的宇宙所具有的一切能量。可以想像,当时的宇宙温度相当高,是太阳温度无法比拟的,我们把这一状态称为“宇宙火球”。

火球爆炸后温度慢慢下降,逐渐形成今天这样的银河、星星等。现在,人们普遍认为宇宙的起源是:真空中发生相转移(物质的状态发生变化),相转移时产生的能量构成物质,并由原来的火球形态逐渐向构成我们今天的物质形态进化。但是,对进化以前的物质形态我们则了解得很少,为此,科学家们正在努力探索着。

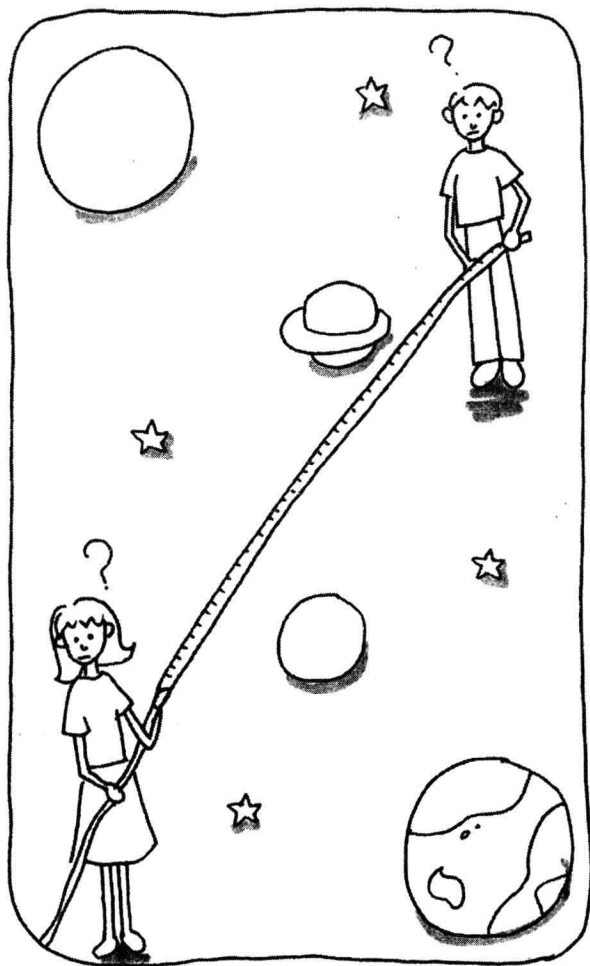
(大盛信晴)

问

宇宙的大小

宇宙有多大？

高知市横滨小学 3 年级 山冈孝仁



宇宙有多大？

高知市横滨小学 3 年级 山冈孝仁

宇宙至今仍在扩大

以光速(每秒绕地球 7 圈半)行进 150 亿年的距离,就是今天宇宙直径的大小。以光速行进一年的距离,大约是太阳系直径的 100 倍。以光速行进 150 亿年的距离是个非常庞大的数字,大约有 141 912 000 000 000 000 000 000 千米。

宇宙在很久以前只是一个点。大约在 150 亿年前发生了一场“大爆炸”之后,点以光速开始迅速膨胀扩大。150 亿年后的今天,宇宙仍然在以光速不断膨胀着。要了解宇宙的大小,只要计算出光行进 150 亿年的距离便可知道。

宇宙的外面究竟是个什么样子?有人想像,可能是没有任何物质的真空。实际上,宇宙外面确实确实没有任何东西,不但没有物质,就连空间、时间都不存在。

可是,我们无法到达宇宙的边缘。在宇宙里,光速是最快的。离地球最远的星星,在以同光一样的速度

远离地球。假如我们用火箭去追赶它,而火箭的速度也是光速的话,那么火箭无论如何是不可能追上它的。

我们现在观测到的最远的天体,离地球要有 140 亿光年。也就是说,我们观测到的这个天体,是距今 140 亿年前的天体形态。

有人说宇宙不断地扩展,膨胀到一定程度后,就会朝相反的方向收缩变小;更有学者认为宇宙一旦开始缩小,时间就不会从过去向未来流动,而是倒过来由未来向过去流动。虽然有各种各样的学说,但无论哪一种学说都还没有得到实验证明。人们对宇宙的认识,还有许多未知数。

(大盛信晴)

宇宙有一天会结束吗？

宿毛市宿毛小学 5 年级 山本佳奈子

问 宇宙的灭亡

