

Lời nói đầu



Khi vô tình ngược nhìn bầu trời, có lẽ nhiều bạn sẽ thoáng nghĩ: “Tại sao mây lại lững lờ trôi nhỉ?”, “Mình muốn nhìn thấy cầu vồng”, “Tuyết có mùi không ta?”, v.v...

Tập 1 của bộ sách *Những kì quan thời tiết – Từ điển bỏ túi* về các hiện tượng thiên nhiên kì thú đã giới thiệu cho các bạn về mây, bầu trời và thời tiết. Tập 2 sẽ cho các bạn thêm nhiều kiến thức thú vị và đáng kinh ngạc hơn nữa, chỉ cho bạn cách quan sát bầu trời để qua đó nhìn thấy vẻ đẹp của các hiện tượng thời tiết. Bạn hãy xem mục lục và chọn phần mình hứng thú để đọc nhé. Trong sách cũng chú thích số trang của những phần đã có lời giải thích chi tiết trong tập 1, vậy nên bạn hãy đọc kết hợp cả hai cuốn nhé.

Bầu trời là một phần thế giới thiên nhiên gần gũi với chúng ta. Hiểu về bầu trời giúp chúng ta hiểu về thời tiết, qua đó không chỉ đỡ phiền phức khi trời mưa, mà còn có nhiều ích lợi khác như nắm được đúng thời điểm quan sát được bầu trời rất đẹp hoặc loại mây rất hiếm. Hi vọng các bạn đọc cuốn sách này sẽ cảm thấy bầu trời và mây thú vị hơn bạn tưởng.

※Nội dung cuốn sách đã được đăng tải trên kênh Youtube của tác giả: “Phòng nghiên cứu mây của Kentaro Araki.” Bạn đọc hãy đón xem các video trên đó nữa nhé.



Khi quan sát bầu trời, mây, cầu vồng, v.v... **nếu nhìn thẳng vào Mặt Trời, mắt của bạn có thể bị tổn thương, rất nguy hiểm.** Các kính không chuyên dụng, kể cả là kính râm, đều không thể bảo vệ mắt bạn khỏi ánh mặt trời. Khi quan sát bầu trời, bạn nên đứng trong bóng râm của tòa nhà nhé.

Giới thiệu nhân vật

Sau đây là những nhân vật dễ thương liên quan đến hiện tượng thời tiết sẽ xuất hiện trong cuốn sách này!



Nhóc Parcel

Đây chính là một khối không khí [air parcel]. Khi nhiệt độ nóng lên, khối không khí sẽ hấp thụ hơi nước bốc lên. Khi hấp thụ quá nhiều hơi nước thì tạo nên các đám mây. Đôi khi, các đám mây này cứ phồng to để cho gió mạnh cuốn nó đi.



Mây vũ tích

Mây này tựa như con người vậy, dường như nó có cảm xúc lên xuống thất thường. Đôi khi mây này có thể gây ra sự xáo trộn thời tiết rất lớn. Mây vũ tích cũng là một dấu hiệu cho thấy thời tiết sắp chuyển xấu.



Mây ngũ sắc

Người xưa tin mây ngũ sắc là dấu hiệu điềm lành sắp đến. Xuất hiện khá thường xuyên trên trời.



Côn trùng

Côn trùng bay trên trời, được gió cuốn đi...



Cột nhiệt thermal

Hơi nóng bốc lên trời vào ngày quang đăng. Tạo mây tích.



Khối khí áp cao và khối khí áp thấp

Bộ đôi thường xuyên xuất hiện trong bản tin dự báo thời tiết. Khí áp cao và khí áp thấp tạo ra không khí có tính chất khác nhau.



Trái Đất và Mặt Trời

Năng lượng từ Mặt Trời ảnh hưởng đến thời tiết trên Trái Đất.



Các hạt nhỏ trên trời

Hơi nước

Khí gây hiệu ứng nhà kính

Các hạt bụi cực nhỏ (aerosol)

Hạt mây



Hạt mưa



Tinh thể băng



Tinh thể tuyết



Giọt mưa lớn (arare)

Các bạn hãy đếm trong các trang tiếp theo có bao nhiêu hơi nước (màu hồng và xanh da trời) và khí gây hiệu ứng nhà kính (màu xanh lá cây) nhé! (Đáp án ở trang 167.)

MỤC LỤC

Lời nói đầu	2
Giới thiệu nhân vật	3

CHƯƠNG 1

THẬT KÌ DIỆU!

Câu chuyện về những đám mây

01. Bên trong đám mây như thế nào nhỉ?	10
02. Phân biệt mây ti tích và mây trung tích chỉ với một ngón tay	12
Cùng quan sát nào	
03. Mây nhìn như bông xù do không khí không ổn định.....	14
Cùng quan sát nào	
04. Dự đoán mưa dựa vào độ bông xù của mây	16
Cùng quan sát nào	
05. Hãy cẩn thận với “cột mưa” dưới mây vũ tích!	18
06. Các thể hệ mây vũ tích giống như một gia đình?.....	20
07. “Tổ Rồng” trong bộ phim <i>Lâu đài trên không Laputa</i> là mây supercell?.....	22
08. Tìm hiểu về cơ chế tạo mây qua chiếc cốc	24
Cùng quan sát nào	
09. Cách tạo mây trong chai nhựa.....	26
Thực hành nào	
10. Que kem cũng có thể tạo mây.....	28
Thực hành nào	
11. Lí do chúng ta cảm thấy lạnh khi trời mưa	30
12. Những đám mây trên bầu trời đêm trở nên huyền ảo nhờ ánh đèn điện	32
Cùng quan sát nào	
13. Có một ngày trong tuần mà mây vũ tích dễ hình thành sao?.....	34

CHƯƠNG 2

THẬT KÌ DIỆU!

Câu chuyện về bầu trời

14. Cách dễ dàng tìm mây ngũ sắc	38
Cùng quan sát nào	
15. Cách tìm màu cầu vồng trên trời dễ dàng nhất!.....	40
Cùng quan sát nào	
16. Tên gọi của khoảng tối giữa cầu vồng đôi	44
Cùng quan sát nào	
17. Ngoài cầu vồng đôi, còn cầu vồng ba, bốn nữa!.....	46
Cùng quan sát nào	
18. Cầu vồng song sinh và cầu vồng nhảy... Thế giới cầu vồng thật phức tạp.....	48
Thực hành nào	
19. “Vòng sáng” màu cầu vồng xuất hiện ngay bên cạnh chúng ta.....	50
Thực hành nào	
20. Blue moment kéo dài nhiều giờ ở các nước Bắc Âu!.....	52
21. Những cột sáng trên bầu trời vùng biển là do tàu đánh cá!	54
Cùng quan sát nào	
22. Ánh mặt trời màu xanh lá! Lí giải hiện tượng tia chớp lục	56
23. Sương mù, sương mù mỏng và sương mờ – tường giống nhưng lại khác.....	58
24. Bầu trời bị bão cát nhuộm thành màu nâu!.....	60
25. Vùng “thỏ Mặt Trăng” có tên gọi đấy	62
Cùng quan sát nào	
26. Ánh sáng từ Trái Đất chiếu sáng Mặt Trăng! Hiện tượng “ánh sáng Trái Đất” thú vị	64
Cùng quan sát nào	

27. Trong hiện tượng nguyệt thực toàn phần, bầu trời Trái Đất nhuộm Mặt Trăng thành màu đỏ..... 66
Cùng quan sát nào
28. Hoàng hôn trên Hỏa Tinh có màu... xanh!..... 68
- PHỤ LỤC 2** Cơ quan Khí tượng Nhật Bản là nơi thế nào? 70

CHƯƠNG 3

THẬT KÌ DIỆU!

Câu chuyện về khí tượng

29. Tìm hiểu về cơ chế mây gây mưa trong bốn tấm..... 72
Thực hành nào
30. Giọt mưa hình cầu khổng lồ không rơi xuống đất do bị tan rã trên trời..... 74
31. Nguyên nhân tinh thể tuyết có sáu cạnh..... 76
Cùng quan sát nào
32. Tuyết không chỉ có màu trắng! Thế giới tuyết đa dạng sắc màu..... 78
Cùng quan sát nào
33. Nếu không có bầu khí quyển, nhiệt độ trên Trái Đất là âm 18 độ C!..... 80
34. Nước thay hình đổi dạng khi chu du trên Trái Đất..... 82
35. “Khí áp thấp” và “khí áp cao” – Hai nhân vật quan trọng thường xuất hiện trong bản tin dự báo thời tiết!..... 84
36. Khối khí áp thấp cuộn tròn do Trái Đất tự quay!?..... 86
37. Bay theo dòng tia khiến tốc độ máy bay nhanh hơn..... 88
38. Không phải mưa cũng không phải tuyết, “cá” rơi từ trên trời xuống!?..... 90
39. Nguyên nhân khiến sấm sét kêu “đùng đoàng”..... 92
40. Một lần sét đánh đem lại đủ điện cho một hộ gia đình Nhật Bản sử dụng trong sáu tháng..... 94
41. Một đốm sáng xuất hiện giữa trời cao! Chớp đỏ và xanh..... 96

42. Ý nghĩa thật sự của cụm từ “hiện tượng thời tiết dị thường”..... 98
43. Núi lửa ở rất xa phun trào có thể ảnh hưởng xấu tới gạo?..... 100
- PHỤ LỤC 3** Cơ quan Nghiên cứu khí tượng Nhật Bản là nơi như thế nào? 102

CHƯƠNG 4

THẬT KÌ DIỆU!

Câu chuyện về bốn mùa

44. Năng lượng mặt trời đem đến bốn mùa cho Nhật Bản.... 104
45. “Haru ichi ban – Cơn gió đầu tiên của mùa xuân” và “Kogarashi ichi go – Cơn gió đầu tiên của mùa đông” là gì? 106
46. Bầu trời mùa thu trông cao vời vợi, nhưng thực chất cùng độ cao với thời điểm mùa xuân..... 108
47. Mùa mưa sinh ra khi hai khối khí áp cao gặp gỡ..... 110
48. Khối khí áp cao Thái Bình Dương khiến mùa hè Nhật Bản rất nóng nực!..... 112
49. Bão rải muối xuống đất!?..... 114
50. Có trường hợp nhiệt độ tăng mạnh vì bão..... 116
51. Thời tiết mùa đông khác biệt cực lớn ở hai mặt núi 118
52. “JPCZ” gây tuyết lớn tập trung ở vùng biển Nhật Bản là gì? 120
53. “Khối khí áp thấp vùng biển phía Nam” gây tuyết ở vùng Kanto..... 122
54. Bản chất của “mùi tuyết”..... 124
Cùng quan sát nào
55. Phép màu buổi sáng mùa đông! Cùng quan sát tinh thể băng nào 126
Cùng quan sát nào
56. Khi nhiệt độ hạ xuống dưới 50 độ C so với nhiệt độ đóng băng, chúng ta nghe được “lời thì thầm của những vì sao”... 130

57. Hiện tượng El Nino và La Nina
ảnh hưởng tới thời tiết Nhật Bản ra sao?132
- PHỤ LỤC 4** Đo độ ẩm bằng tóc134

CHƯƠNG 5

THẬT KÌ DIỆU!

Câu chuyện về thời tiết

58. Kiểm chứng những câu người xưa hay nói về thời tiết!...136
59. Những cụm từ “liên quan đến thời tiết”
trong truyện tranh và phim hoạt hình138
60. Cách đọc biểu đồ thời tiết cực dễ ai cũng làm được!...142
61. 100 loại thời tiết chi tiết! Cùng tìm hiểu để đọc được
từng chi tiết trên biểu đồ thời tiết nhé144
62. Xây dựng một bản tin thời tiết từ A đến Z148
63. Nguyên nhân khiến dự báo thời tiết sai là “chaos” 150
64. Có thể dựa vào côn trùng để dự báo thời tiết
thay đổi đột ngột!?152
65. Nghiên cứu tiên phong về mưa lớn!
Kỹ thuật thu hơi nước mới154
66. Năm 2100, nhiệt độ cao nhất ở Tokyo là 43 độ C!?156
67. Khi mưa lớn, bạn tuyệt đối không nên
trú mưa dưới cây to158
68. “Chỗ nào” và “cái gì” là nguy hiểm
trên đường di chuyển của bão? 160
69. Cảm giác “mệt mỏi” và “buồn ngủ”
vào mùa hè là dấu hiệu bạn bị say nắng?162
70. Trong 10 năm tới, 98% tỉnh, thành, khu vực trên
toàn nước Nhật có nguy cơ chịu thiệt hại vì mưa lớn.....164

Lời cuối sách...166

Tài liệu/Trang web tham khảo...167

Chỉ mục...168

LỜI CẢM ƠN...170



THẬT KÌ DIỆU!

Câu chuyện về những đám mây

Vì có mây, bầu trời trở nên đẹp đẽ và vui nhộn. Mây ảnh hưởng tới thời tiết, đóng vai trò rất lớn trong cuộc sống con người.

Nào, cùng tìm hiểu về mây – một hiện tượng tự nhiên gần gũi nhé!

Bên trong đám mây như thế nào nhỉ?

Bạn đã bao giờ nghĩ “Mình muốn ngồi trên mây quá” chưa? **Mây** hình thành từ vô số hạt nước và tinh thể băng. Vì vậy, nếu ngồi lên mây, bạn sẽ rơi tụt xuống ngay, nhưng bên trong đám mây đó như thế nào nhỉ?

Bên trong mây là một thế giới trắng xóa. Các hạt mây tán xạ ánh sáng mặt trời (**Tán xạ Mie**... tập 1, trang 25) nên mắt chúng ta nhìn thấy mây màu trắng. Với mây dày như mây giông (mây vũ tích), ánh sáng không truyền qua được nên trông như có màu xám đậm.

Thế giới trong mây trắng xóa bên ngoài cửa sổ máy bay.

Hào quang và cầu vồng ngược (trang 42) xuất hiện ở mây ti tầng trên cao.

Khi ngồi trên máy bay, chúng ta có thể quan sát thế giới trong mây. Khi máy bay bay vào những đám mây ở trên cao (mây ti tầng), ta có thể nhìn rõ những loại ánh sáng có màu cầu vồng như **hào quang** và **cầu vồng ngược** (trang 40). Khi leo núi, ta cũng có thể trải nghiệm cảm giác đi vào trong mây khi đi qua những đám mây trên đỉnh núi, hoặc bước qua **sương mù** (trang 58) trên mặt đất. Sương mù thường xuất hiện vào buổi sáng khi trời vừa tạnh mưa, nên bạn hãy thử cảm giác “bước vào trong mây” với sương mù nhé.

Cầu vồng trắng xuất hiện khi nắng chiếu vào lớp sương mù (tập 1, trang 64).

Người leo núi hoặc ngồi trên máy bay có thể bắt gặp hiện tượng **“bóng ma Brocken”** – quang cảnh cầu vồng bao quanh bóng của chính họ hoặc bóng của máy bay (trang 42).

Tri thức bỏ túi

Độ ẩm bên trong mây là 100%, nghĩa là không khí trong đó rất ẩm. Những đám mây (hoặc lớp sương) dày có thể chứa từ 100 đến 1.000 hạt nước li ti trong mỗi cm³. Đứng giữa mây hoặc màn sương là trải nghiệm rất thú vị, nhưng quần áo và tóc chúng ta sẽ ướt nếu đứng quá lâu, nên hãy chú ý để không bị cảm lạnh nhé.

Phân biệt mây ti tích và mây trung tích chỉ với một ngón tay

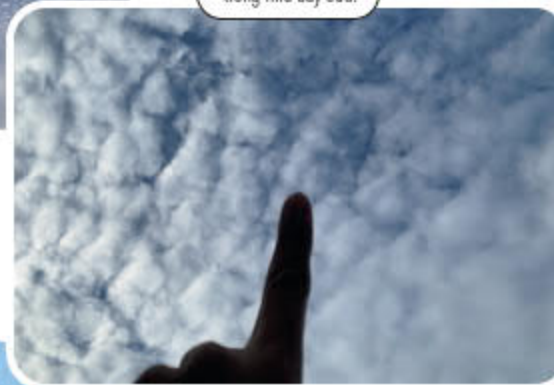
Những đám mây trên cao tụ lại với nhau. Mây nhỏ như bầy cá mòi, cá thu, hoặc trông giống vảy cá gọi là **mây ti tích**, mây trông như bầy cừu hoặc bầy thú nhỏ là **mây trung tích**. Hai loại mây này có hình dạng tương tự, nhưng ta có thể **dùng một ngón tay để phân biệt**.

Đầu tiên, hướng về vùng trời cách khoảng trời ngang với tầm mắt khoảng ba nắm tay chồng lên nhau, vươn thẳng cánh tay. Tiếp theo, chỉ vào mây bằng ngón tay trỏ.

Nếu mỗi đám mây lớn bằng hoặc nhỏ hơn một ngón tay, đó là mây ti tích. Mỗi đám mây có độ lớn bằng từ một đến ba ngón tay



Mây ti tích
trông như đàn cá mòi.



Mây trung tích
trông như bầy cừu.

là mây trung tích. Khi quan sát ở khoảng cách gần, hai loại mây này rất giống nhau, tuy nhiên, mây ti tích hình thành ở tầng cao trong các lớp khí quyển (**tầng đối lưu**), còn mây trung tích hình thành ở tầng giữa. Khi quan sát từ mặt đất, khoảng cách từ chỗ chúng ta tới mây ti tích xa hơn, vì vậy mỗi đám mây ti tích trông nhỏ hơn. Mây tầng tích hình thành ở tầng thấp hơn hai loại mây kể trên trông cũng lớn hơn, bằng khoảng năm tới mười ngón tay.

Tất cả mọi người đều có thể dùng cách này để phân biệt các loại mây. Khi không phân biệt được bằng mắt thường, bạn hãy dùng tay để đo nhé.

Cùng quan sát nào

→ Cách ước lượng độ cao ba nắm tay: Đầu tiên, giơ thẳng cánh tay ra đằng trước, đưa năm tay (ngón cái hướng lên trên) lên ngang tầm mắt. Tiếp theo, chống nắm tay còn lại lên trên, chống ba lần là đạt tới độ cao cần thiết. Giữ nguyên độ cao này, vươn thẳng cánh tay và quan sát những đám mây trên đó.

Chống nắm tay lên nhau ba lần.

Độ cao ngang tầm mắt.



▼ Tên các loại mây có thể phân biệt bằng ngón tay trỏ



Tri thức bỏ túi

Mây hình dạng như đàn cá mòi hoặc bầy cừu thường xuất hiện khi front khí quyển hoặc khối khí áp suất cao di chuyển tới từ hướng tây. Hiện tượng này đẩy độ ẩm từ trên cao xuống. Khi dự báo thời tiết nói "khối khí ẩm đang di chuyển tới từ phía tây", bạn sẽ có cơ hội nhìn thấy hai loại mây này.