



Đơn vị phát hành: Hội đồng Xúc tiến Công viên Địa chất Cao nguyên đá Miné- Akiyoshidai
Tác giả: Wakita Koji (Trường Đại học Yamaguchi)
Thông tin liên hệ:
Hội đồng Xúc tiến Công viên Địa chất Cao nguyên đá Miné- Akiyoshidai
Địa chỉ:
11237-862 Akiyoshi, thị trấn Shuho, thành phố Mine, tỉnh Yamaguchi, Nhật Bản
Mã bưu chính: 754-0511
Tel: 0837-63-0055 FAX: 0837-63-0089
E-mail: mine-geo@city.mine.lg.jp

Khám phá Trái Đất ở Mine!



3

điều

kì

diệu

ở Công viên địa chất
Miné- Akiyoshidai

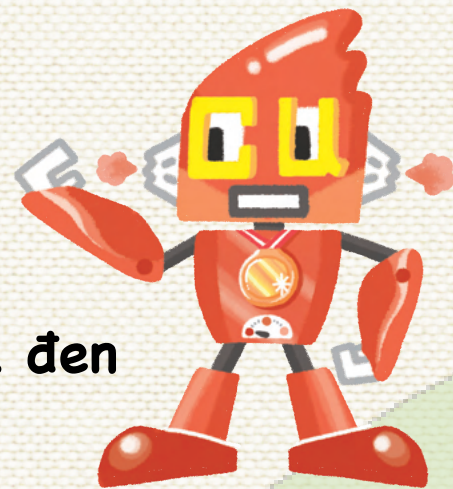
Ngày xưa ngày xưa, ở
Mine có 3 điều kì diệu
huyền bí

Điều kì diệu màu trắng



Điều kì diệu màu đen

Điều kì diệu màu đỏ





Điều kì diệu màu trắng

Ở vùng biển rộng lớn kia, có vô số các ngọn núi lửa nằm sâu dưới đại dương. Những ngọn núi lửa trồi lên mặt nước sẽ trở thành những hòn đảo, và trên đó các rạn san hô được hình thành. Phần lớn trong số các ngọn núi lửa và các rạn san hô như vậy sẽ dần biến mất, do bị hút chìm xuống lòng đất từ các rãnh đại dương. Nhưng thật bất ngờ làm sao, đá vôi ở Akiyoshidai thì vẫn còn tồn tại và hiển hiện trên mặt đất, và đó cũng chính là Điều kì diệu màu trắng ở Mine.





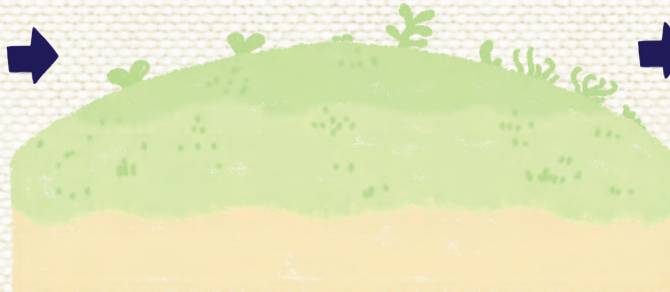
Điều kì diệu màu đen

Khoảng 250 triệu năm trước đây, phần lớn sinh vật sống trên thế giới đều bị xóa sổ. Sự kiện này còn được gọi là cuộc Đại diệt vong. Sau sự kiện này, sự tuyệt chủng hàng loạt lan rộng trên khắp thế giới và gần như không còn sinh vật nào sống sót.

Ấy vậy mà không lâu sau đó, vẫn có một phần nhỏ các loài động thực vật sống sót và chẳng mấy lâu sau đó chúng lại dần phục hồi và phát triển, sau đó là dần dần tiến hóa trở thành những sinh vật sống có kích thước to lớn hơn. Và những khu rừng ngập tràn sự sống đó chính là nguồn gốc tạo thành than đá ở Mine. Than đá này chính là Điều kì diệu màu đen, biểu tượng cho sự sống được khôi phục.



phục hồi
từng chút một



phục hồi
mạnh mẽ

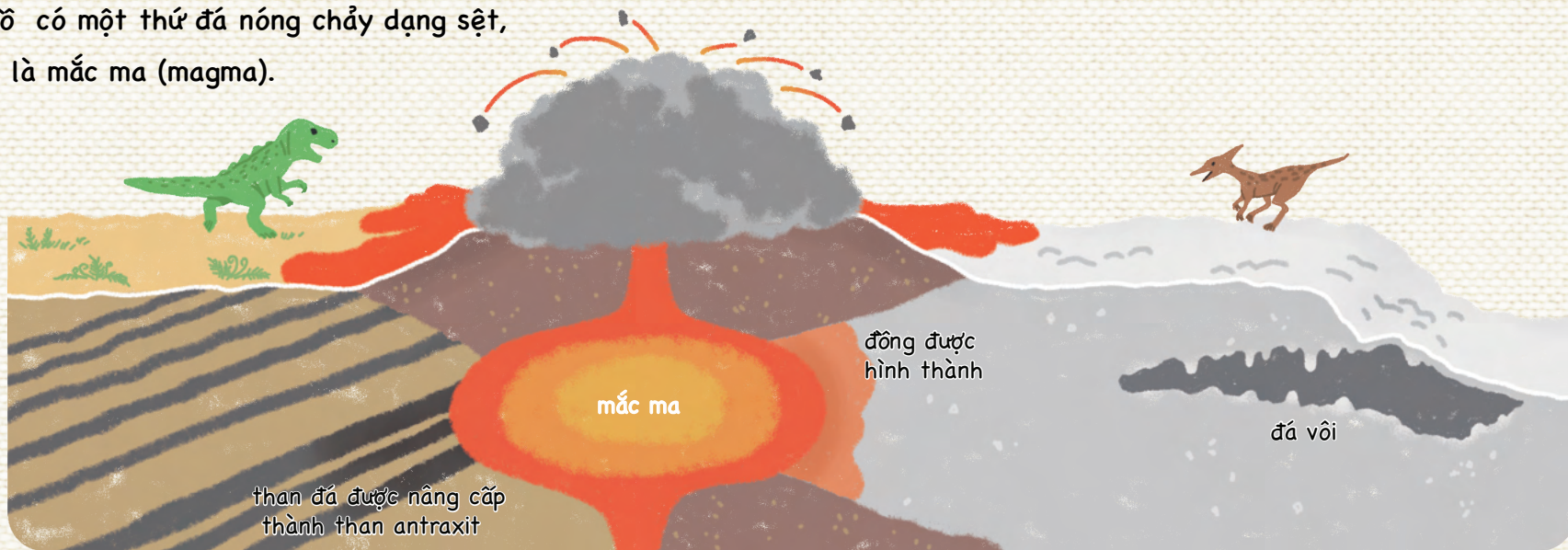




Điều kì diệu màu đỏ

Khoảng 90 triệu năm trước đây, khi những chú khủng long còn đang chạy quanh trái đất này thì đã có những vụ núi lửa phun trào trên toàn thế giới. Ở trong lòng đất- dưới chân những ngọn núi lửa khổng lồ có một thứ đá nóng chảy dạng sệt, chúng được gọi là mắc ma (magma).

Khi mắc ma tiếp xúc với đá vôi thì kim loại Đồng được hình thành ở khu vực tiếp xúc giữa chúng. Và đó là Điều kì diệu màu đỏ. Mắc ma cũng góp phần nâng cấp than đá thành than antraxit (than không khói) trong một số điều kiện đặc biệt.





Trái đất nguội dần

bề mặt trái đất



Trái đất khi mới hình thành là một quả cầu lửa khổng lồ, nóng bỏng và không có sự sống

mặt cắt ngang

bề mặt trái đất



Những mảng kiến tạo này di chuyển cùng với các vật chất nóng nằm trong lòng trái đất.

Khi trái đất nguội dần, lớp đá trên bề mặt cứng lại và tạo thành các mảng kiến tạo.

Mưa rơi và các đại dương dần được hình thành.



mặt cắt ngang

bề mặt trái đất



Trên bề mặt trái đất dần hình thành nên các mảng lục địa và mảng đại dương.

và các lục địa dần thành hình.

mảng đại dương

mặt cắt ngang

mảng lục địa

Trái đất

4.6 tỉ năm trước

trái đất
ngày nay



Nhật Bản ngày nay



Những rạn san hô chuyển đến



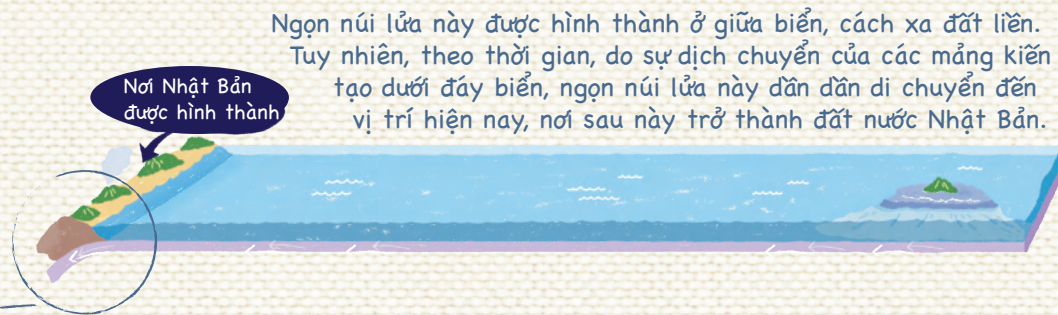
Hình rõ hơn ở đây



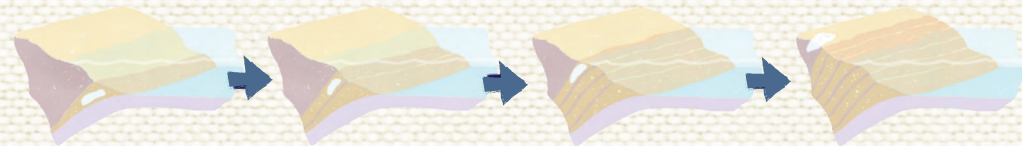
Đá vôi

Khi phần lớn Nhật Bản (bao gồm cả Mine) chưa thành hình thì một hòn đảo núi lửa đã ra đời giữa vùng biển đại dương bao la. Sau khi ngọn núi lửa này ngừng hoạt động, các rạn san hô bắt đầu phát triển trên bề mặt của nó.

Ngọn núi lửa này được hình thành ở giữa biển, cách xa đất liền. Tuy nhiên, theo thời gian, do sự dịch chuyển của các mảng kiến tạo dưới đáy biển, ngọn núi lửa này dần dần di chuyển đến vị trí hiện nay, nơi sau này trở thành đất nước Nhật Bản.



Rạn san hô, cùng với bùn, cát đã tích tụ và dần trở thành một phần của đất nước Nhật Bản. Sau khi rạn san hô hóa thành lớp đá vôi cứng, nó dần dần được nâng lên cùng với sự dịch chuyển của lục địa, và ngày nay xuất hiện trên đỉnh cao nguyên Akiyoshidai.



Đá vôi dần dần được nâng lên



Than đá



Sau khi nạn san hô tới Mine thì môi trường trái đất trở nên khắc nghiệt và phần lớn các sinh vật sống trên trái đất chết dần. Một khoảng thời gian ngắn sau đó, môi trường sống dần được cải thiện. Lúc đầu thì chỉ có một phần nhỏ các loài sinh vật và cây cối, nhưng theo thời gian, các loài sinh vật này dần to lớn hơn, đến mức các loài cây khổng lồ và những khu rừng to lớn được hình thành.



Than đá được hình thành

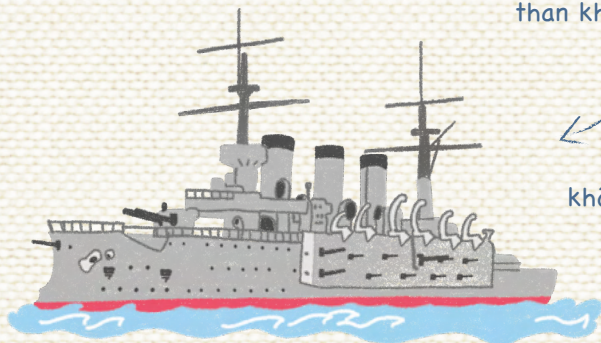


Những loài cây từng mọc trong các khu rừng này đã bị chôn vùi, và dưới tác động của nhiệt độ cùng áp suất trong lòng đất, chúng đã biến thành than đá. Tại khu vực Ōmine của thành phố Mine, vẫn có thể tìm thấy than đá được hình thành theo cách này; và trong các lớp đá gần đó, người ta đã phát hiện nhiều hóa thạch của côn trùng cùng với các sinh vật khác từng sống trong khu rừng cổ xưa đó. Vì vậy, than đá là biểu tượng cho sự hồi sinh của sự sống, nỗ lực vượt qua một thời kỳ khó khăn trong lịch sử Trái Đất.



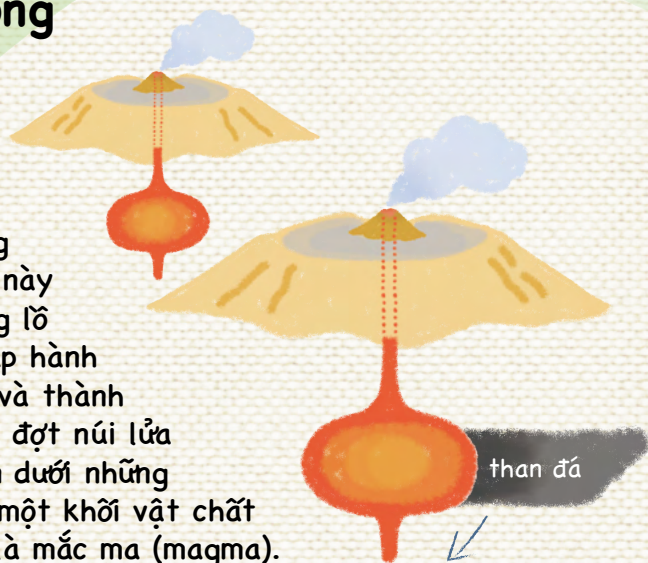
Mắc ma và đồng

Khoảng 90 triệu năm trước đây, khi những chú khủng long vẫn còn tồn tại trên trái đất này thì hàng loạt vụ núi lửa khổng lồ phun trào đã xảy ra trên khắp hành tinh. Tất nhiên, tại Nhật Bản và thành phố Yamaguchi cũng có những đợt núi lửa phun trào dữ dội như thế. Bên dưới những ngọn núi lửa phun trào ấy là một khối vật chất nóng chảy khổng lồ được gọi là mắc ma (magma).



than không khói (antraxit)

không có khối
nghĩa là kẻ thù
không thể thấy mình



Mắc ma này làm nóng các lớp đá xung quanh. Khi mắc ma tiếp xúc với đá vôi, đồng được hình thành ở khu vực tiếp xúc giữa chúng; còn khi chúng tiếp xúc với than đá, loại than đó biến đổi thành antraxit (một dạng than cứng có hàm lượng carbon cao).





Địa hình karst và hang động đá vôi



Rạn san hô cứng lại và biến thành đá vôi. Một trong những đặc điểm của đá vôi là chúng bị hòa tan bởi nước mưa chứa carbon dioxide. Khi đá vôi lộ ra trên bề mặt Trái Đất, nó bị hòa tan bởi nước mưa và bề mặt của chúng trở nên sắc nhọn, gai góc. Hiện tượng này được gọi là Karrenfields (Rillenkarren). Trên Akiyoshidai có rất nhiều tảng đá sắc nhọn này, nhưng thực chất chúng là một khối đá vôi lớn kết lại với nhau dưới lòng đất. Khi mưa nhiều, nước mưa thấm vào các khe nứt của đá vôi, hòa tan nó từ bên trong và tạo ra các hố lớn gọi là hố sụt (dolines). Hầu hết nước mưa rơi xuống đá vôi chảy xuống dưới lòng đất qua các lỗ hổng này, vì vậy không có sông suối trên bề mặt cao nguyên karst. Từ trên bề mặt, nước mưa chảy xuống dưới lòng đất, hòa tan đá vôi dưới lòng đất và hình thành nên các hang động thạch nhũ. Có hơn 400 hang động được hình thành theo cách này bên dưới lòng đất của

17 Akiyoshidai. Hang động nổi tiếng nhất trong số này là Akiyoshido.



Địa lý và cuộc sống của chúng ta



Có thể bạn nghĩ rằng đá không có nhiều tác dụng. Nhưng thực ra đá hỗ trợ cuộc sống của chúng ta theo nhiều cách hơn bạn nghĩ. Khi đá bị gió và mưa mài mòn, chúng từ từ biến thành đất, và mọi loài cây, cọng cỏ, trái cây và rau củ mọc trên đất đều có liên quan đến đá. Đất trên đá vôi ở đây có khả năng thoát nước tốt và rất thích hợp để trồng lê Shūho nổi tiếng ở Mito gần đó; còn việc trồng cây ngưu bàng (đặc sản địa phương) đòi hỏi nhiều công sức vì đất ở đó dính và là đất loại sét. Trong quá khứ, đỉnh cao nguyên được sử dụng cho nông nghiệp và chăn nuôi gia súc, nhưng vì không có nước trên bề mặt, việc vận chuyển nước đến đó là một nỗ lực lớn. Người dân Mine đã xây dựng cuộc sống của mình xung quanh những tảng đá và đất đai ở đây bằng nhiều phương pháp thông minh.

Lời bạt

Bề mặt trái đất mà chúng ta nhìn thấy hàng ngày được bao phủ với cỏ cây và xi măng. Nhưng bạn có biết bên dưới chúng ẩn chứa thứ gì không? Bên dưới lớp bê tông và sỏi đá chính là những tảng đá cứng. Bên dưới những ngôi nhà và trường học của chúng ta cũng có rất nhiều đá. Những viên đá này được tạo thành bởi những điều kì diệu màu Trắng, Đen và Đỏ được giới thiệu trong cuốn sách này- đá vôi, than đá và đồng- chúng vẫn đang nằm ngay dưới chân chúng ta cho đến ngày nay. Một phần các tài nguyên này cũng đã được khai thác: như đá vôi để sản xuất xi măng xây dựng công trình, than đá để cung cấp năng lượng cho tàu thuyền và tàu hỏa những ngày xa xưa và đồng để đúc tiền xu cũng như đúc tượng Đại Phật ở Nara. Những điều kì diệu màu Trắng, Đen và Đỏ cũng đã để lại cho chúng ta những kho báu tuyệt vời - những ký ức về trái đất, và việc bảo tồn những kho báu quý giá này cho thế hệ tương lai hoàn toàn phụ thuộc vào chính chúng ta.



Đôi lời nhắn nhủ

Cuốn sách này viết về Công viên địa chất Cao nguyên đá Miné-Akiyoshidai. Từ "Địa chất" trong Công viên địa chất (geo trong geopark) chỉ những loại đá dưới lòng đất sâu kia là nền tảng hỗ trợ cho Mine. Hi vọng rằng các bạn tận hưởng câu chuyện về 3 điều kì diệu ở Mine và những kho báu mà chúng tạo nên. Chương trình Công viên địa chất giúp chúng ta bảo tồn những loại đá hỗ trợ thành phố này, để Mine có thể tiếp tục là một nơi tuyệt vời trong tương lai. Tất cả mọi người sống ở Công viên địa chất Mine-Akiyoshidai đều là một thành viên của công viên này, và cả các bạn- những người đang đọc cuốn sách này cũng vậy! Giờ thì hãy thử bước ra ngoài và tự mình khám phá những kho báu của Mine nhé!





Bản đồ du lịch thành phố Mine

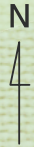
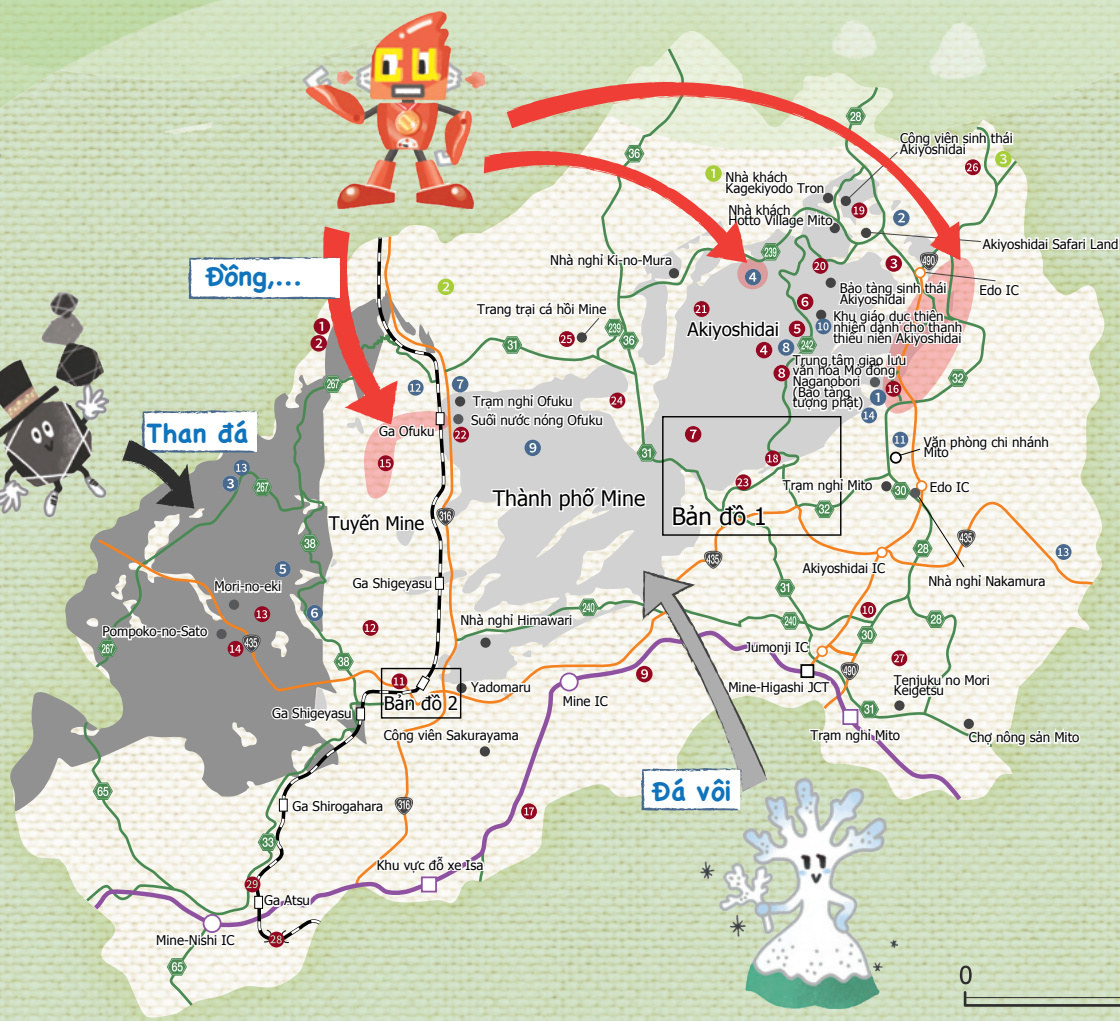
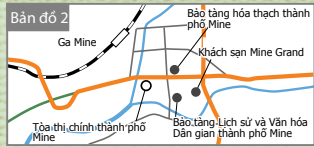
Chúng mình ở đây!



Đồng,...

Than đá

Đá vôi



0 10km

Địa điểm địa chất

- 1 Đá phiến mai ở Hirano
- 2 Đá Serpentine ở Hirano
- 3 Đá ba-zan ở Miyanobaba
- 4 Núi Kanmuri
- 5 Núi Kita
- 6 Kaerimizu
- 7 Núi Ryugoho
- 8 Khu di tích mỏ đá Chojanishiki
- 9 Đá chert ở Kamisobara
- 10 Sa thạch ở Ayagi
- 11 Đá vôi xen kẽ đá bùn ở Higashi-Shibukura
- 12 Đá bùn chứa cuội ở Tsunemori
- 13 Di tích mỏ lộ thiên Momonoki kiến tạo tại Saigatao, Mana
- 14 Đá bột kết chứa hóa thạch ở Okubata
- 15 Đá granit (đá hoa cương) ở Ofuku
- 16 Mỏ Skarn (di tích mỏ lộ thiên) ở Naganobori
- 17 Tầng đá khổng lồ ở Magura
- 18 Hang động Akiyoshido
- 19 Hang động Kagekiyodo
- 20 Hang động Taishodo
- 21 Hang động Nakaodo
- 22 Hang động Ofukudo
- 23 Hồ Sujjin
- 24 Hồ Shiramizu (nước suối)
- 25 Hồ Beppu Benten
- 26 Thác Mito
- 27 Điểm lộ đứt gãy của đường kiến tạo tại Saigatao, Mana
- 28 Hồ trứng Atsu
- 29 Đá vôi bản địa vùng Atsu

Các địa điểm văn hóa

- 1 Di tích quảng đồng Naganobori
- 2 Di tích lò nung Suebara
- 3 Tượng Phật trong vách đá núi Rakan, Ishiyakata
- 4 Di tích mỏ bạc Aokage
- 5 Di tích hầm mỏ ngang Arakawa
- 6 Di tích giếng nghiêng mỏ Mine
- 7 Di tích lò nung vôi Ofuku
- 8 Rừng Chojaga
- 9 Thung lũng karst và làng Yowara
- 10 Cảnh đồng hồ sục Kaerimizu
- 11 Đền Kinrei
- 12 Công viên Sujjin
- 13 Ruộng bậc thang Oishi
- 14 Hồ Kazuga

Các địa điểm tự nhiên

- 1 Núi Katsuragi
- 2 Núi Hanaoá
- 3 Nitanda Reservoir (Cảnh đồng hoa diên vĩ)