

英語で学ぶ地球のすがた 地学入門 全6巻組

The Nature of Earth: An Introduction to Geology 6vols DVD

- ◆ 規格： DVD(英語音声/字幕なし) 6巻(全18時間)
英文コースガイドブック付(A5版冊子体 185頁)
- ◆ 制作： Insight Media 2006年
- ◆ 本体価格： 103,400円
- ◆ 注文番号： GLN-001 (価格改定 2022-07-01)

地学入門： 鉱物・岩石・火山・河川から断層・地震・大陸移動まで DVD6 枚組、収録時間合計 18 時間の連続講義。

米ウエストヴァージニア大学ジョン・レントン教授の連続講義 2006 年作品。

宇宙と太陽系の起源から始まる連続講義は、大陸移動説とプレートテクトニクス理論を経て、気候・土壌・地下水、そして、石炭と石油などの天然資源まで、一回 30 分の講義を 36 編収録のディスク 6 枚組。チャプタメニュー付き、字幕なし。

各編タイトル

- | | |
|----------------------|---|
| 1. 宇宙の起 | Origin of the Universe |
| 2. 太陽系の起源 | Origin of the Solar System |
| 3. 大陸移動説 | Continental Drift |
| 4. プレート・テクトニクスと超大陸 | Plate Tectonics |
| 5. 鉱物の形成 | The Formation of Minerals |
| 6. 鉱物の分類法 | Classification of Minerals |
| 7. 鉱物の特定 | The Identification of Minerals |
| 8. 岩石の種類 | Kinds of Rocks |
| 9. 堆積岩 | Sedimentary Rocks |
| 10. 変成岩 | Metamorphic Rocks |
| 11. 火山活動 | Volcanic Activity |
| 12. 火山活動の段階 | Phases of Volcanic Activity |
| 13. ハワイ諸島とイエローストーン公園 | The Hawaiian Islands and Yellowstone Park |
| 14. マス・ウェスティングと重力 | Mass Wasting — Gravity at Work |
| 15. マス・ウェスティングのプロセス | Mass Wasting Processes |
| 16. 風化作用 | Weathering |
| 17. 土と粘土鉱物 | Soils and the Clay Minerals |
| 18. 気候と土壌のタイプ | Climate and the Type of Soils |

- | | |
|------------------|--------------------------------------|
| 19. 河川の浸食作用 | Streams — The Major Agent of Erosion |
| 20. 浸食作用と景観の変化 | Sculpting of the Landscape |
| 21. 乾燥地域の河川による浸食 | Stream Erosion in Arid Regions |
| 22. 山岳地帯の氷河による浸食 | Ice Sculpts the Final Scene |
| 23. 地下水 | Groundwater |
| 24. 地下水資源の過剰消費 | The Production of Groundwater |
| 25. カルスト地形 | Karst Topography |
| 26. 地下水汚染 | Groundwater Contamination |
| 27. 岩石変形 | Rock Deformation |
| 28. 地質構造 | The Geologic Structures |
| 29. 断層と節理 | Faults and Joints |
| 30. 地震 | Earthquakes |
| 31. 地震の被害 | Damage from Earthquakes |
| 32. 地震学の発達 | Seismology |
| 33. 山岳の形成 | The Formation of Mountains |
| 34. 造山運動のタイプ | Orogenic Styles |
| 35. 経済地質学：石炭編 | Economic Geology of Coal |
| 36. 経済地質学：石油編 | Economic Geology of Petroleum |

各編内容

1. Origin of the Universe / 宇宙の起源

In the beginning, there was no need for geology because there were no rocks, minerals, or Earth. This lecture takes a "big picture" look at the formation and early evolution of the universe.

初期の宇宙には岩も鉱物も惑星と呼ばれるものもなかった。宇宙の誕生 とその初期の変化の概要を見る。

2. Origin of the Solar System / 太陽系の起源

The planets formed from a disc of cosmic dust rotating around the Sun. The composition of the planets varies. Those nearest the Sun are made of rock, while those most distant are made of gases.

宇宙塵の円盤から惑星群が形成された。惑星ごとにその組成は異なる。太陽に近い惑星は岩で、太陽から遠い惑星はガスでできている。

3. Continental Drift / 大陸移動説

Until the 20th century, geologists believed that the size, shape, and location of the continents had been fixed in their present configuration for billions of years. Then

the theory of plate tectonics changed everything.

19 世紀までは大陸の大きさと形、位置は変化していないと信じられていた。1912 年に発表された大陸移動説は、のちに 1960 年代になってプレート・テクトニクス理論により再評価された。

4. Plate Tectonics / プレート・テクトニクスと超大陸

This lecture describes plate tectonics—the rifting of continents and spreading of the sea floor; the force that drives this process; and the cyclic creation, breaking up, and reformation of supercontinents.

大陸の移動と海洋底拡大、そのプロセスを引き起こす力、数次に及ぶ超大陸の形成と分裂、再形成のサイクルを解説する。

5. The Formation of Minerals / 鉱物の形成

A full understanding of Earth's origin, the evolution of its surface, and how processes shape the land requires knowledge of minerals, how they form, and their basic classification.

地表の形成を十分に理解するには鉱物の基本的分類法を知る必要がある。地球の起源と地表の進化も学ぶ。

6. Classification of Minerals / 鉱物の分類法

Minerals are classified by their dominant, negatively charged grouping (anion). By far, the major rock-forming minerals are silicates built around the silicate anion. All other minerals are classified as non-silicates.

鉱物は含有陰イオン（アニオン）の種類で分類する。岩石を形成する鉱物の多くはケイ酸塩陰イオンを含み、それ以外が非ケイ酸塩鉱物だ。

7. The Identification of Minerals / 鉱物の特定

For the average geologist in the field, mineral identification is made based on a series of physical properties. Color streak, cleavage, acid reaction, and hardness are four such tests.

地質学者が鉱物の種類を特定するにはその鉱物の条痕色、劈開、酸反応、及び硬度といった一連の物理的特性を調べる手法が一般的である。

8. Kinds of Rocks / 岩石の種類

Of the three types of rock—igneous, sedimentary, and metamorphic—igneous rocks constitute 80 percent of Earth's crust. They are classified and named based on their texture and mineral composition.

岩石は「火成岩」、「堆積岩」、「変成岩」の 3 つに分類される。火成岩は地球の地殻部分の 80% を構成している岩石である。分類法を学ぶ。

9. Sedimentary Rocks / 堆積岩

英語で学ぶ地球のすがた 地学入門

Sedimentary rocks form from the products of weathering and cover 75 percent of Earth's land surface. As a result, they are the type of rock that is normally seen exposed at Earth's surface.

堆積岩は風化の産物であり、地上の 75% を覆っているため、一般的に地表に露出している岩石はこのタイプと言って良い。

10. Metamorphic Rocks / 変成岩

A metamorphic rock is any rock that forms from a previously existing rock as the result of heat, pressure, and chemically active fluids. This process takes place only at great depth.

変成岩は既存の岩石が、熱、圧力、または化学作用を引き起こす液体の作用を受けた結果生まれる岩石である。この変化のプロセスは地球の深部でのみ発生する。

11. Volcanic Activity / 火山活動

This lecture introduces volcanism, which is associated with three types of sites: convergent plate margins, divergent plate margins, and hot spots. The composition of magma is crucial in determining the intensity of an eruption.

火山が形成される場所の違いにより、火山活動に 3 つの特長が生まれる。「プレート収束型境界」、「プレート発散型境界」、そして「ホットスポット」である。マグマの組成は噴火の強度を左右する一要因だ。

12. Phases of Volcanic Activity / 火山活動の段階

The site of an eruption and the type of magma involved govern whether the resulting volcano will be a cinder cone, a shield volcano, or a strato- or composite volcano. Eruptions are further classified based on severity.

噴火の場所とマグマの種類によって噴火後の火山は姿を変える。富士山のようなコニーデ型「成層火山」、ハワイの「盾状火山」、そして、「複式火山」の 3 つに分類される。噴火はその強度によりさらに細かく分類される。

13. The Hawaiian Islands and Yellowstone Park / ハワイ諸島とイエローストーン公園

The Hawaiian Islands resulted from the movement of the Pacific plate over a volcanic hot spot. Yellowstone Park also sits over a hot spot that caused violent eruptions in prehistory. Another such eruption is likely.

ハワイ諸島はホットスポット上に位置する太平洋プレートが移動した結果生まれた島々である。イエローストーン公園も同じく先史時代に火山噴火を引き起こしたホットスポットの上に位置している。現在でも同様の噴火が起きる可能性はある。

14. Mass Wasting—Gravity at Work / マス・ウェスティングと重力

Although mass wasting is one of the most important processes responsible for the evolution of the landscape, most people are unaware of its existence. The driving force of mass wasting is gravity.

景観が変わるほどの地形の変化を引き起こす重要なプロセスのひとつであるマス・ウェスティング。その推進力は重力だ。

15. Mass Wasting Processes / マス・ウェスティングのプロセス

This lecture describes how mass wasting works and where to observe it. Although flows, slides, and falls account for the most dramatic forms of mass wasting, by far the greatest change is achieved by creep.

流動、地滑り、落下よりもはるかに大きな変化を引き起こすのは漸動（ぜんどう／クリープ）だということ。なぜか？

16. Weathering / 風化作用

Weathering is any process whereby rocks either disintegrate or decompose. The primary agent of physical weathering is the freezing and thawing of water, known as frost wedging.

岩石が崩壊、又は変質するプロセスである風化作用。物理的風化の主たる原因は水分の凍結と解氷である。これは凍結ウェッジングと呼ばれる。

17. Soils and the Clay Minerals / 土と粘土鉱物

This lecture explores why soils are so critical to sustaining plant life. Clay minerals turn out to be the key component. Different climates have characteristic soil types, some of which are ideal for agriculture.

植物の生育になぜ土が重要かを解説する。土の構成物質のなかでも粘土鉱物が重要な成分である。気候の違いで異なるタイプの土壌が存在し、そのなかには農業に理想的な土壌もある。

18. Climate and the Type of Soils / 気候と土壌のタイプ

Soil is the end product of a complex series of factors, the most important of which is climate. The type of soil that forms is controlled by the combination of annual precipitation and temperature.

土壌は様々な要件に影響されて生まれる「エンドプロダクト」といえる。要件のなかで一番重要なものが気候である。年間降水量と温度が相まって土壌のタイプを決定づける。

関連商品ウェブサイトはこちら。

19. Streams—The Major Agent of Erosion / 河川の浸食作用

Despite holding only a tiny fraction of the world's fresh water, streams are the major agent of erosion wherever water can exist, including the desert. Streams are either interior (terminating inland) or exterior (ending in the ocean).

地表を覆う海洋に比べて陸地における淡水はわずかである。それでも、河川はその「流れ」により地形浸食の最大要因になりえる。河川は内陸で終結するものと、最終的に外洋に注ぐものに分かれる。

20. Sculpting of the Landscape / 浸食作用と景観の変化

Surprisingly, there is no scientific consensus on the process of landscape evolution. One prominent theory, proposed by William Davis, sees land evolving through three stages of maturity due to stream erosion.

河川の浸食作用による地形進化のプロセスに関して科学的統一見解は存在しない。有力な説の一つはウィリアム・デイヴィスが唱えたもので、「浸食輪廻 Cycle of Erosion」として知られている。

21. Stream Erosion in Arid Regions / 乾燥地域の河川による浸食

With minor modifications, Davis's theory on the three stages of a stream's life holds true for arid regions as well as humid regions. Nevada is typical of the process of stream erosion in arid regions.

ウィリアム・モリス・デイヴィスによる、現地形から準平原までの三段階説は、小さな修正はあるにしても、乾燥地域と湿地帯には当てはまる。米国ネバダ州は乾燥地帯での河川浸食の典型である。

22. Ice Sculpts the Final Scene / 山岳地帯の氷河による浸食

Glaciers are second only to streams as an agent of erosion. In areas such as the Alps and Canadian Rockies, the combined effects of stream and glacial erosion have carved some of the most spectacular scenery on the planet.

氷河は河川につぐ浸食の要因である。アルプスやカナダ・ロッキー山脈のような地域では河川と氷河が共に浸食作用を引き起こし、世界でも最大級の目を見張るような景観の幾つかを作り出した。

23. Groundwater / 地下水

Earth's largest readily available source of fresh water is groundwater. This lecture looks at the types of rock most suitable for storing groundwater. Those that produce water most easily are classified as aquifers.

地球で淡水資源として最大のものは地下水である。地下水を蓄えるのに最も適している岩石の種類を見る。これらの岩石を多く含む地層を帯水層と呼ぶ。

24. The Production of Groundwater / 地下水資源の過剰消費

Overproduction of an aquifer usually results in the lowering of the water table. Groundwater is not a renewable resource. It may take hundreds of thousands of years to replace a gallon of groundwater with a new gallon.

帯水層と水位の低下の関連を調べる。地下水は再生可能な資源だろうか。同量の地下水を蓄えるには数十万年かかるかもしれないのだから。

25. Karst Topography / カルスト地形

One of the most spectacular results of groundwater in action is karst topography—irregular topography created by the surface and groundwater dissolution of underlying soluble rock, usually limestone.

山口県秋吉台などのカルスト地形は水に溶けやすい岩石（一般的には石灰岩）が地表及び地下の水分で溶解して形成される景観の一つである。

26. Groundwater Contamination / 地下水汚染

Nearly every human activity, from fertilizing yards to parking cars, has the potential to contaminate groundwater. Poorly designed and built landfills rank high among potential contaminants.

除草剤も家庭排水も地下水を汚染する可能性がある。さらに大きな問題なのが、粗悪産業廃棄物処分場で、高い汚染度となる場合がある。

27. Rock Deformation / 岩石変形

Deformation is any process in which rock changes in size and/or shape. The three types of deformation are elastic, plastic, and brittle, corresponding to rocks that "bounce back," bend, and break.

岩石が大きさや形を変化させるすべての形態は、大きく分けて3つに分類される。弾性型、可塑性型、そして、脆性型である。各々、岩石の固さなどの特徴に相応している。

28. The Geologic Structures / 地質構造

Rock structures form as a result of the application of stress beyond the strength of the rock. The three basic rock structures are folds, faults, and joints. This lecture focuses on folds, which are caused by compression.

岩石の強度を超えた圧力が加わることで、岩石層が形成される。その基本的形態は、褶曲（しゅうきよく）、断層、節理である。まず、圧縮による褶曲を学ぶ。

29. Faults and Joints / 断層と節理

Faults and joints comprise the two types of brittle deformation. Rocks move along faults. There is little or no movement along joints. One well-known fault is the San Andreas, a strike-slip fault.

脆性型変形には断層と節理の二種類がある。岩石は断層に添って動くが、節理ではほとんど、あるいはまるで動かない。よく知られる断層の例は、米国カリフォルニア州のサンアンドレアス断層である。

30. Earthquakes / 地震

Earthquakes occur in the same regions as the most violent volcanoes. Both result from the activity of convergent plate or divergent plate margins. Convergent plate margins produce the most violent of both events.

地震は火山活動が活発な地域で起きる。この2つの自然現象は収束型プレート、又は発散型プレートの活動によって引き起こされる。収束型プレート境界のほうがより激しい地震を引き起こす場所となる。

31. Damage from Earthquakes / 地震の被害

The intensity of an earthquake refers to the observed results of the quaking and the amount of damage. An earthquake's magnitude measures the amount of Earth movement. Tsunamis are an earthquake-generated phenomenon.

地震の強度は観察された揺れの度合いと被害の大きさで示される。地震のマグニチュードは計測された地盤運動の強度を示す。地殻変動や地震が海底で発生すると津波が誘発される危険がある。

32. Seismology / 地震学の発達

Earthquakes have been detected for centuries with simple devices, but the ability to study the full impact of earthquakes awaited the invention of a seismograph that could not only detect but actually measure Earth movement.

地震波計測機器発達史を振り返ってみよう。地震のエネルギーを数値化するには、地震波だけでなく、地殻変動そのものを計測する観測衛星や測量船の登場を待つ必要があった。

33. The Formation of Mountains / 山岳の形成

Mountains are of four types: volcanic, domal, block-fault, and foldbelt. The most impressive are foldbelt mountains such as the Himalayas, which are created by colliding plates at zones of subduction.

山の形成には4つのタイプがある。火山性、ドーム、塊状断層、褶曲山脈がそれぞれである。なかでも強い印象を与えるのは、サブダクション帯での褶曲山脈で、その典型がヒマラヤ山脈だ。

34. Orogenic Styles / 造山運動のタイプ

Orogeny refers to the processes that create foldbelt mountains. These form under three scenarios: ocean-continent collisions, ocean-island arc-continent collisions, and continent-continent collisions.

褶曲山脈も弧状列島も造山運動による隆起だ。3つのタイプがある。海洋プレートと大陸プレートの衝突、大洋島と弧大陸の衝突、そして大陸と大陸の衝突である。南半球にあったインド大陸は赤道を越えてきた。

35. Economic Geology of Coal / 経済地質学：石炭編

Coal comes from wood that has been preserved in environments where oxygen and microbial activity is low. Coal is ranked by its carbon content, which varies widely in the abundant deposits in the United States.

古生代の樹木・植物が枯れて堆積し、酸素と微生物の活動が不活発な環境で保存されてきた石炭層。その分類は炭素含有量による。米国には炭鉱が多く存在したが、場所による炭素量の違いは著しい。

36. Economic Geology of Petroleum / 経済地質学：石油編

Petroleum is formed when marine material is buried in porous rock capped by an impermeable layer. Predictions about the inevitable decrease and disappearance of oil resources appear to be all too accurate.

天然の炭化水素混合物である石油。天然資源としての避けられない減少といずれは消滅するという予想は完璧に正確なものようだ。大規模海底油田の発見は、まだ続くだろうか？