

問1 火山岩において、急激に冷えてできた小さな結晶とガラス質が混ざった構造を何という？

1. 等粒状組織 2. 流理構造 3. 縞状構造 4. 斑状組織

問2 地震が発生した地球内部の最初の場所のことを何という？

1. 震央 2. 断層面 3. 震源域 4. 震源

問3 火山岩の斑状組織において、石基の中に含まれる、比較的大きく成長した結晶のことを何という？

1. 鉱物 2. 結晶 3. 石基 4. 斑晶

問4 噴火の際にマグマの気体が急激に膨張し、飛び散った破片が冷えて固まったものを総称して何という？

1. 火山ガス 2. 溶岩 3. 火砕物 4. 火山弾

問5 地震において初期微動を引き起こす、伝わる速さが速い波を何という？

1. 表面波 2. 実体波 3. P波 4. S波

問6 泥岩や砂岩と同様に、土砂や生物の死骸などが水底に蓄積して固まることでできる岩石の総称を何という？

1. 堆積岩 2. 変成岩 3. 深成岩 4. 火成岩

問7 堆積物が長い年月をかけて押し固められ、岩石になる過程のことを何という？

1. 続成作用 2. 地殻変動 3. 侵食作用 4. 風化作用

問8 地震において、主要動の前に観測される最初の小さな揺れを何という？

1. 震源 2. 初期微動 3. 主要動 4. 震央

問9 火山灰層が地層の対比に役立つとき、特に基準となる地層を指して何という？

1. 鍵層 2. 化石 3. 不整合 4. 地層

問10 火山活動によって噴出し、広い範囲に短期間で堆積したため、地層の比較や対比に役立つ層を何という？

1. 鍵層 2. 露頭 3. 地層 4. 柱状図

問11 マグマが地下深くでゆっくりと固まることで形成される、白っぽい色調が特徴の代表的な岩石は何？

1. 花こう岩 2. かんらん岩 3. せん緑岩 4. 斑レイ岩

問12 火山岩の組織のうち、大きな結晶のまわりにある、小さな結晶が集まった部分のことを何という？

1. 捕獲岩 2. 斑晶 3. 結晶 4. 石基

問13 地震において、最初の小さな揺れが始まってから、大きな揺れが始まるまでの時間を何という？

1. 震源深さ 2. 初期微動継続時間 3. 震央距離 4. 到達時刻差

問14 地層ができた当時の年代を判断する手がかりとなる化石を何という？

1. 示相化石 2. 体化石 3. 生痕化石 4. 示準化石

問15 中生代に生息しており、地層の年代を特定する際の指標となる生物の化石を何という？

1. 三葉虫 2. アンモナイト 3. ピカリア 4. フズリナ

問16 広い範囲に分布しており、地質時代を決定する際の基準となる特定の地層のことを何という？

1. 凝灰岩層 2. 鍵層 3. 砂岩層 4. 火山灰層

答え合わせ・解説

| | | |
|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1 | 答え 4 斑状組織 | 斑状組織は、比較的大きく成長した「斑晶」と、急速に冷えて細かくなった「石基」が混在する組織です。マグマが地下深部でゆっくり冷えて一部の結晶が成長し、その後地表に噴出して急激に冷えたという、2段階の冷却過程を示しています。 |
| 問2 | 答え 4 震源 | 地震波の発生源となるこの場所を震源と呼びます。震源から地表へ向かって地震波が伝わり、各地で揺れを引き起こします。震源の深さは地震の種類によって異なり、ごく浅い場所で起きるものから、地下数百キロメートルという深い場所で起きるものまで様々です。 |
| 問3 | 答え 4 斑晶 | 斑晶は、溶岩の急冷前に成長していた結晶です。石基という微細な結晶の集まりの中に、肉眼でも確認できる大きさの斑晶が点在することで、岩石全体に斑点のような模様が見られます。これが火山岩の特徴的なつくりです。【概要】斑晶に含まれる鉱物の種類を調べることで、そのマグマがどのような環境で生成されたか、どの程度の温度変化を経験したかなどの履歴を解明することができます。 |
| 問4 | 答え 3 火砕物 | 火砕物はその大きさによって細かく分類されます。細かいものは火山灰、中くらいのは火山礫、大きいものは火山岩塊などと呼ばれます。これらは噴火の爆発力やガスの量によって運搬される距離が異なり、堆積することで特有の地層を作ります。 |
| 問5 | 答え 3 P波 | P波は、Primary（最初の）の頭文字をとった名称です。地震が発生すると震源から波が放出されますが、この波の中で最も速く伝わるのがP波です。P波は岩盤を押し縮めたり引き伸ばしたりしながら進みます。この波が観測地点に到達すると、地震計には最初の小さな揺れが記録されます。P波が過ぎた後にS波が到着し、大きな揺れである主要動が始まります。 |
| 問6 | 答え 1 堆積岩 | 堆積岩は、運ばれてきた粒の大きさや成分によって分類されます。砂なら砂岩、泥なら泥岩、生物由来なら石灰岩やチャートなどと呼ばれます。これらは地層を作る主要な構成要素です。 |
| 問7 | 答え 1 続成作用 | 続成作用とは、堆積物が長い年月をかけて自重による圧力や化学的な変化を受け、堆積岩（れき岩、砂岩、泥岩など）に変化する過程を指します。隙間にしみ込んだ水の中の成分が接着剤のような働きをして、固結を促進します。 |
| 問8 | 答え 2 初期微動 | 初期微動は、地震波の中で速度の速いP波が到着した際に起こる揺れです。震源に近いほど短く、遠くなるほど後に続く大きな揺れとの時間差が広がります。 |
| 問9 | 答え 1 鍵層 | 火山灰層は短期間のうちに広い範囲へ降下するため、その層は同じ時代を指し示す「鍵」のような役割を果たします。そのため、離れた地点の地層を対比させる際に非常に有効な手がかりとなり、こうした地層を鍵層と呼びます。 |
| 問10 | 答え 1 鍵層 | 火山が噴火した際、火山灰などは風に乗って広い範囲に一気に降り積もります。このような堆積層を鍵層と呼びます。これは「その地層が同時期に形成された」ことを示す強力な手がかりとなります。 |
| 問11 | 答え 1 花こう岩 | 花こう岩は、長石や石英などの鉱物が混ざり合い、全体として白っぽい色をしているのが特徴です。大きな結晶が組み合わさった等粒状組織を持っており、頑丈な岩石として知られています。 |
| 問12 | 答え 4 石基 | 石基は、火山岩の内部構造の一つです。マグマが地表で急速に冷却されるため、結晶が大きく成長できず、微細な結晶の集合体となります。この石基の中に、先行して成長した比較的大きな結晶が混じることがあります。 |
| 問13 | 答え 2 初期微動継続時間 | P波とS波は伝わる速さが異なるため、震源から遠くなるほど、この2つの波が到達するまでの時間差が開いていきます。この時間差を初期微動継続時間と呼びます。この時間を測定することで、震源までの距離を計算することができます。複数の観測地点での初期微動継続時間と揺れが始まった時刻を比較することで、震源の位置や地震の発生時刻を特定することが可能になります。 |
| 問14 | 答え 4 示準化石 | 示準化石は、広い範囲に分布し、かつ特定の短い期間にだけ生息していた生物の化石です。これを基準にすることで、離れた場所の地層でも同じ年代に堆積したものであると判断できます。アンモナイトや三葉虫などが代表例です。 |
| 問15 | 答え 2 アンモナイト | アンモナイトは、中生代（三畳紀、ジュラ紀、白亜紀）に海で繁栄した軟体動物です。広く分布しているため、この化石が見つければ、その地層が中生代のものであると特定できます。同様に、古生代の三葉虫なども示準化石の代表例です。 |
| 問16 | 答え 2 鍵層 | 鍵層は、火山灰や特定の化石など、広い範囲にわたって短期間で堆積した層を指します。これを見つけることで、異なる地点の地層を比較し、同じ時間軸で地層の重なりを確認することができます。 |