【プレートのタイプ】

きののなるプレートがしているでは，その動きにじて，さまざまながおこっています。

をつくるプレートがする場所では，がされます。

大陸をつくるプレートとをつくるプレートがづいている場所では，海底をつくるプレートがみみ，が形成されます。

プレートがれていく場所では，そこにマグマががってきて，などの海底山脈が形成されます。

プレートがずれる境界では，トランスフォームというずれの断層がれます。

つのプレートが方向にずれて動きます。

【のせばまる境界】

日本は，プレートが大陸プレートのに沈み込む場所にあります。

プレートが沈み込むことによって，のマントルにのがされます。

水が供給された場所は，にのが下がり，マグマがられます。

マグマがにくなり，していきます。

上昇したマグマは，マグマだまりにまっていきます。

やがて，マグマだまりのが上昇し，のがこります。

【ホットスポットのしくみ】

のには，ハワイの火山をめいくつも火山があります。

こうした火山は，日本にする火山とはできが異なります。

ハワイのような火山ができる場所は，ホットスポットとばれます。

地下からマントルが上昇し，に近づいてくると，からされるがくなるため，圧力が下がります。

圧力が下がると，マントルの岩石がけるが下がるため，マグマができます。

マグマが地表にして火山をつくります。

その火山は，動いている海洋プレートの上にっているので，がたつとマグマのきし口から離れていってしまいます。

時間がたつと，びマグマが噴出し火山をつくります。

さらに時間がたつと，再びマグマが噴出し火山をつくります。

こうした火山がりされて，に火山がぶことになります。

【のしくみ】

や岩石が，力をけると，されます。その破壊された場所を断層といいます。

断層のから，にどのような力を受けたのかがわかります。

によって，ある場所にっり合う力がかかると，断層ができます。

その断層よりものブロックが，にすべりちるように動きます。これをといいます。

ある場所にする力がかかっても，断層ができます。

その断層よりも上部のブロックが，にせり上がるように動きます。これをといいます。

くさび上に地表にきしたところは，くの場合れ落ちます。

水平方向にきの力がいた場合にも，断層ができます。これを横ずれ断層といいます。

横ずれ断層では，ずれた分，がするなど，をさせます。

【断層のしくみ】

地層や岩石が，力を受けたときに，破壊されずにがることがあります。この変形をといいます。

圧縮の力を受けた地層や岩石が，らかい場合にはつように変形します。

褶曲によりり上がった場所には，しばしばがります。

亀裂の入った場所はされやすいので，褶曲で盛り上がったところがなくなってしまうことがあります。

【火山のタイプ】

火山は，地下のマグマのによって噴火のタイプが異なり，山の形も変わってきます。

富士山のようながでのい火山は，火山と呼ばれます。

から吹き出す，2 mmよりさいマグマがえたものが，です。

火山灰よりもきいものをとよびます。

とは，の火山灰やとガスとが，ざってれ下る現象です。

そのは100 kmをこえます。

噴火によってマグマが地表に流れだしたものが溶岩です。

噴火は繰り返しおこり，そのたびに火山灰や溶岩が噴出ししていきます。

成層火山の火口から流れ出る溶岩や火砕流は，噴火のたびに流れる方向が変わります。

溶岩や火山灰などがにもみなっているので，成層火山と呼ばれます。

の小さいのマグマの場所では，がします。

な噴火はおこらず，溶岩がして堆積していきます。

繰り返し溶岩が堆積して，火山はをせたような形になります。

な噴火により，などが堆積するとがつくられます。

火山砕屑物とは，やスコリアなどののものをいいます。

粘性のいなどの溶岩の場合，溶岩が盛り上がってドームの山をつくります。

ともいわれるように，にく，がとがっていません。

【カルデラの形成】

カルデラとは，火山活動でできた2 kmののことです。

のカルデラの多くは，もともとは成層火山でした。

地下のマグマだまりの圧力が高まると，噴火がおこります。

噴火によって地下にあるマグマが，火山灰や溶岩として地表にされます。

この火山灰などが高温の火山ガス，と混ざり合って流れていく現象をといいます。

噴火により，大量のマグマが地表に放出されたので，地下にはなができます。

のがしてカルデラが形成されます。

【Vの形成】

V字谷は，でみられる谷のです。

V字谷になるは，く，なだらかな場所をが流れていたとえられます。

なだらかな地形がすると，そこは山地となっていきます。

山が隆起した分，川は下に向かってをり下げていきます。

川が岩盤を下方に掘り下げていくことをといいます。

がむと，川のりにはながします。

斜面のきが急になっていくと，斜面をつことができず，崩れていきます。

川の周りの急な斜面が崩れているも，山地の隆起は進みます。

川の周りにはたに急な斜面が出現します。

新たにできた急な斜面も，また崩れていきます。

山地の隆起と，河川による下刻，そして斜面のが繰り返され，V字谷がつくられます。

【の形成】

いにあるの地形を河岸段丘といいます。

ここでは，川のはたらきによってつくられる河岸段丘をします。

川のがえると，のもしくなり，では侵食が進みます。

川がを繰り返しながら，に移動していきます。

が隆起するか，が下がると，川の周りの土地が掘り込まれていきます。

の川のまわりの土地はと呼ばれます。（）とは，かつて低地だったところです。

段丘は，らなと，急なからされます。

再び，川が左右に動くことで低地は広がります。土地の隆起や海面ので，川は下がっていきます。

こうしたことが繰り返されて，もの階段状の地形がつくられます。

海面が上昇すると，川の高さも上がります。それまで侵食されてきた低地に，土砂が堆積するようになります。

川がすると，低地でやが堆積していきます。こうして新たに低地がつくられる場合も，段丘となります。

【の形成】

扇状地は，山地との境界で，川がんできた土砂が堆積してつくられる地形です。

川は山地では谷を流れます。平野ではに流れます。

川はふだんは土砂をほとんど流していません。

になると，が増え土砂も大量に運ばれ，扇状地がつくられていきます。

川は，土砂の堆積にって，流れるを変えていきます。これをといいます。

の周りに土砂が堆積し，扇状地がさらに発達していきます。

再び，流路変更をします。さらに，扇状地が発達していきます。

かつてが流れていた場所は，と呼ばれます。

扇状地の河川は，流路変更をしながら土砂を堆積させて，の扇状地ができます。

【の形成】

川が大きくするような平野には，にされた湖がみられます。

平野では，はしながら流れています。こうした流れを蛇行といいます。これは，との繰り返しによっておこります。

大きなとなっているでは，川の流れがく，侵食が進みます。そのは流れがく，堆積が進みます。

侵食と堆積が進と，の屈曲が大きくなっていきます。

屈曲が進むと，河道のが近づいていきます。洪水に，その近づいた場所を水が流れると，河道がつながります。

り残された河道が三日月湖となります。

【の形成】

の流路に沿って形成されるを，自然堤防といいます。

平野を流れる河川のうち，扇状地とにまれたは，氾濫と呼ばれます。

のときには，で侵食がになり，泥や砂が運ばれてきます。

さらに流量が増えると，から水があふれだし，洪水となります。

砂は，河道から流れ出ますが，すぐに堆積するため，河道沿いに高まりをつくります。

泥は，にごりとなって広い範囲に堆積し，の地層をつくります。

河道沿いの高まりは自然堤防となります。

こうした洪水が繰り返されて自然堤防，後背湿地が発達していきます。

【の形成】

三角州は，平野を流れる河川によって，海に流れ込むところにつくられる地形です。

に向かって分かれして流れているのが特徴です。

三角州では，川によって運ばれてきた泥や砂が，海底のめに傾いたに流れ込んでいきます。

のによって，斜面は傾いたまましていきます。

には新しい土地が作られていきます。

こうして三角州は発達していきます。

【の形成】

海岸沿いの段丘を海岸段丘と呼びます。

岩盤の斜面に波がけてたると，波打ちからが進んでいきます。

波が当たるところがられると，その上部の斜面は崩れ，崖をつくります。

その侵食が繰り返されると，崖がだんだんとしていきます。

そうしてつくられた崖はと呼ばれ，そのときにできたなだらかな海底はと呼ばれます。

海食台がつくられた場所で，そこの土地が隆起をすると，陸上に海食台が現れます。

こうしてつくられるのが段丘です。海岸沿いにあるので，海岸段丘と呼ばれます。

，じように侵食が進むと，再び海食崖と海食台がつくられます。

海岸に階段状の地形ができていきます。

【の形成】

海のはたらきによってつくられる，おもに砂からなるいを砂州とよびます。

小規模なのはおだやかですが，湾のにはというの流れがあります。

沿岸流は砂を運びます。運ばれる砂をといいます。

湾の内側と湾の外側で流れのさがうため，その境界に砂が堆積していきます。

こうして湾のに砂州が形成されます。

砂州によりからり離されたいを，ラグーン（）とよびます。

砂州のうち，くちばし状に突き出たものをとよびます。

【リアスの形成】

の海岸やのなどには，い湾や入りがに入りんだリアス海岸がみられます。

リアス海岸は，山地のが海岸にしてしているにおいて　の上昇や山地のがおこり，つくられます。

山地の隆起速度よりも，海水準の上昇速度がければ，山地が隆起している場所でも，リアス海岸はつくられます。

【Uの形成】

かつてが流れ下った谷は，Uのになるため，U字谷とよばれます。

がになると，にったがになってもけず，されていきます。

押しめられた雪がになり，流動して氷河となります。そしてその氷河は，谷を削りながら流れ下っていきます。

V字型だった谷が，氷河により削られてU字型にします。

気候がになると，降る雪のよりける量が多くなるため，氷河は小さくなっていきます。

の低いところほど，が高くなるので，氷河は低いところから融けていきます。

氷河がしたには，の広いU字谷が残ります。

【サンゴの形成】

サンゴ礁は，あたたかくのく浅い海につくられます。

や大陸のをるように，サンゴ礁が形成されます。

こうしたサンゴ礁の形態をといいます。

火山活動がおさまると，の部分は侵食され，島は小さくなっていきます。

火山島の侵食とともに，そこが沈降していくと，海面付近でサンゴ礁がします。

こうしたサンゴ礁の形態をといいます。

火山島の沈降がなくが上昇しても，サンゴ礁は拡大します。

こうしたサンゴ礁の形態をといいます。

【の形成】

が広く分布するところには，石灰岩が溶けることでな地形がつくられます。

石灰岩のには，れがします。

は，その割れ目に沿って，しみこんでいきます。

はのを含んでしているため，石灰岩を溶かします。

岩盤の割れ目に沿って，水が地下にしみこむと，割れ目がに広がっていきます。

割れ目が大きくなると流れる水も多くなり，地表近くの水がしみこむところには，すりの地形がつくられます。

小規模なみは，ドリーネとよばれています。

地下のが下がると，そこに空洞が現れます。これが鍾乳洞です。

石灰岩が溶けた水が，鍾乳洞のにしたたり落ちることで，がつくられます。

の石灰岩がすることもあります。

【のしくみ】

日本列島のでは，のプレートの下に海のプレートが沈みこんでいます。

海のプレートは，沈みこむときに陸のプレートを引きずっていきます。

陸のプレートには，ひずみがしていきます。

陸のプレートが，そのひずみにえられなくなり，もとにるときにがします。

海底がにわたってに上昇するので，大量のがにち上げられます。

その大量の海水が沿岸部にすると，津波になります。

津波は繰り返し沿岸部をおそいます。

１の津波の引き波と2の津波がになるため，2回目の津波のが１回目より大きくなることがあります。

【現象】

ビルやは，にささえられてっています。

地下では，がいにみ合ってをささえています。そして，低地では，その砂粒の間をがたしています。

がおこると地面は強くすられます。

揺すられることによって，砂の噛み合わせがれます。

砂粒は地下水にかんでいるとなり，地面がのようになります。こうしたを液状化といいます。

①ビルはいところまでを打っているので，液状化が発生してもはしませんが，相対的に建物が上がる「け上がり」という現象がおこります。

②は，基礎が深くないため，沈下してしまいます。

③空洞のあるマンホールは，抜け上がります。

【の】

平野のにおいて発生する洪水には，氾濫と氾濫の2があります。

大雨で河川の水位が上昇すると，水が堤防をえてに流れこみます。

堤防の外から住宅地（）に水が流れこむので，外水氾濫といいます。

堤防の内側（堤内地）で発生する氾濫もあります。

大雨の際に，下水道をがして堤内地に氾濫をおこすことがあります。

こうした氾濫を内水氾濫といいます。

内水氾濫は，がに流れこむところでも発生します。

は，支流の水は本流に流れこみますが，大雨時には本流の水位が上がり，支流が本流に流れこめなくなります。

をめ，逆流をぎます。

支流の水位が上がることで，氾濫が発生します。これも内水氾濫です。

【の・】

地球は向きに自転していて，を23.4度　傾けたままの周りを1かけて公転しています。

をにして，地球の公転をていきます。

に，太陽はのに現れます。

ではが高く がよりも長くなり，地表で受ける太陽エネルギーは大きくなります。

や春分では太陽は，の真上に現れます。昼と夜の長さが同じくらいになるのはこの頃です。

に，太陽はの真上に現れます。

地球の自転・公転が昼と夜のや太陽エネルギーの受け方にしています。

【コリオリの力】

に地球が自転しない場合，からAに移動するは，っ直ぐなで移動するように，A地点から見えます。

には地球は自転しています。そのため，ほどと同じ動きをしている物体の軌道は方向向きに曲げられたように，A地点から見えます。

このようにするものの上で物体が移動するときに，物体にかかる見かけの力をコリオリの力といいます。

の移動（＝）にもコリオリの力が働いています。赤道へ向かうはコリオリの力が働き 北半球ではの風になります。

【大気の】

地球にかかわる大気の流れを大気大循環といいます。赤道をとしたからみていきましょう。

赤道付近はに受ける太陽エネルギーが大きく，大気がめられて上昇し，上昇となります。

暖かくった空気は上昇するとをつくり，雨を降らせます。上昇気流が起きているところはで，といいます。

またでは，から移動してくる大気がします。下降気流が起きているところはで，高圧帯といいます。

地表に下降した空気は，に向かって移動します（＝風）。

赤道へ向かう貿易風とへ向かうがあります。

さらに高緯度にもがあり，高緯度低圧帯や高圧帯ができます。

大気が循環することにより，地球全体ののが保たれます。

【海洋の大循環】

海洋では，にほぼ方向に流れる水の動きがあって と呼ばれています。

まず，おもにの風の影響を受け 海洋の比較的浅いところを流れるを見ていきます。

周囲よりが高く，低緯度から高緯度に向かって流れる海流はといいます。

日本を流れる（日本海流）や海流，ヨーロッパを流れる海流などがあります。

周囲より水温が低く，高緯度から低緯度に向かって流れる海流はといいます。

日本近海を流れる（海流）や南アメリカ大陸西岸を流れるペルー海流などがあります。

に，おもに水温やなど海水の影響によって海洋の深いところを流れるを見ていきます。

グリーンランドや付近では，海水が冷たく塩分が高くなって，沈み込んでいきます。

深層流は流れるスピードが表層流よりも遅く，1000年以上かけてへ戻ってくるといわれています。

表層流と深層流による地球規模の循環を 海洋の大循環といいます。水温や塩分濃度などのをやわらげています。

【フェーン現象】

山を吹き降りる風により，山ののふもとで気温が上昇するフェーン現象のしくみについてします。

山の斜面を吹き上がる空気は，標高が100m上昇するごとに1℃，気温が低下します。

湿った空気が上昇して気温が下がるとし，雲が発生して雨が降ります。

のが（水や氷の）に変わるとき熱が発生し，空気をめるため，上昇による気温変化が小さくなり，標高が100m上昇するごとに約0.5℃低下します。

山頂を越えて斜面を吹き降りる際は，標高が100m下降するごとに約1℃，気温が上昇します。

風の吹き上がりと吹き降りの際の気温変化のが異なることから，風下側では気温が上昇します。

一方，でを伴わない場合にもフェーン現象はみられます。

山頂の空気が斜面に沿って下降すると，気温は標高が100m下降するごとに約1℃上昇し，山のふもとでは温かくいた風が吹きます。

そのため，山を吹き降りてきた風は，風下側のふもとの気温を上昇させます。