

2-3 地震と火山噴火のしくみ

地震や火山の噴火は、どのようなしくみで起きるのだろうか。庄内町は、大地震や火山災害の心配はないのだろうか。

■地震は地下で起きる岩盤の「ずれ」により発生する

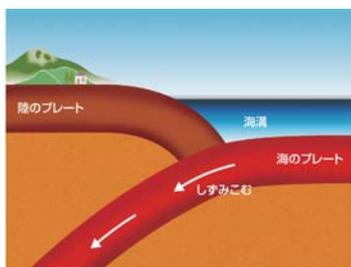
地球の表面は、プレートとよばれる厚い岩盤でおおわれています。プレートは全部で十数枚あるといわれ、地球内部のやわらかいマントル（岩石が高温でとけたもの）の動きによって、長い年月をかけてゆっくり移動していると考えられています。地震は、このプレートのずれの運動によって起こります。

日本列島は4つのプレートが接する場所にあり、4つのうち海側の2つのプレート（太平洋プレート・フィリピン海プレート）は、日本列島がのる陸側の2つのプレート（北アメリカプレート・ユーラシアプレート）の下にもぐりこむ動きをしています。プレートの動きで地震が起きるしくみを、下の図で説明しましょう。



日本列島周辺で接する4つのプレート

地震が起きるしくみ



海側のプレートが陸側のプレートにもぐりこむ。

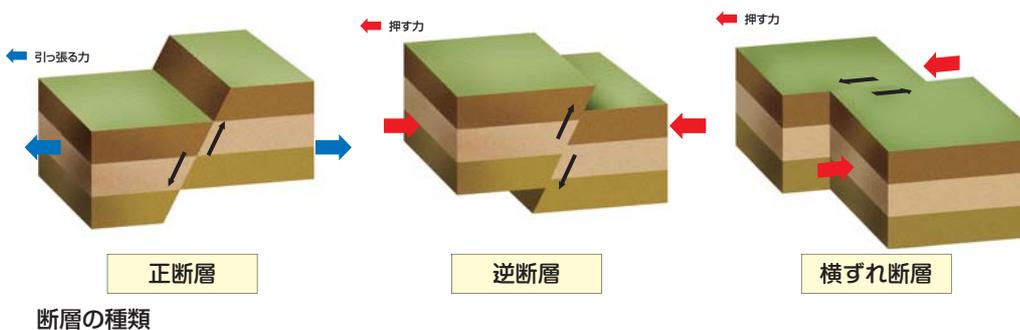


陸側のプレートのはしも、しだいに内側に引きずりこまれる。



もぐりこみが大きくなると、陸側のプレートが耐え切れなくなってはね上がったり、内陸の断層がずれたり、時には海側のプレートがこわれたりして地震が発生する。

断層とは、大地に大きな力が加わったために地層に割れ目が入り、割れ目にそって地層がずれた状態をいいます。断層のなかで、数十万年前から現在まで繰り返し動いていて、将来も動くと考えられる断層を「活断層」といいます。



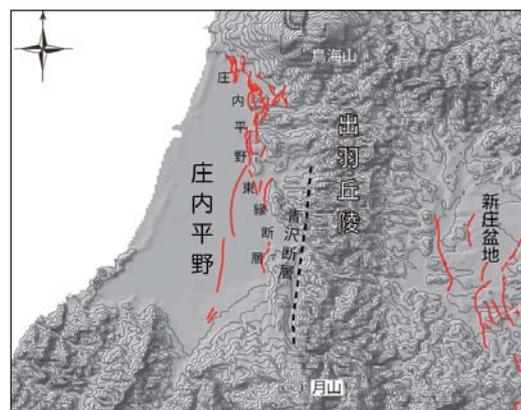
●庄内町にもある活断層

庄内地方では、文化元(1804)年の象潟地震や天保4(1833)年の羽前佐渡地震、明治27(1894)年の庄内地震、明治29年の陸羽地震、昭和39(1964)年の新潟地震など、何度か大きな地震に見まわれています。

最近の調査で、庄内平野東縁断層帯という活断層が、町の中を走っていることがわかりました。この活断層によって地震が発生すると、庄内町では震度6強から震度7になると予想され、今後もっとも注意が必要な地震とされています。

この地震による津波は、最上川河口から、となりの三川町までさかのぼると予想されています。庄内町には到達しないと考えられていますが、決して油断はできません。

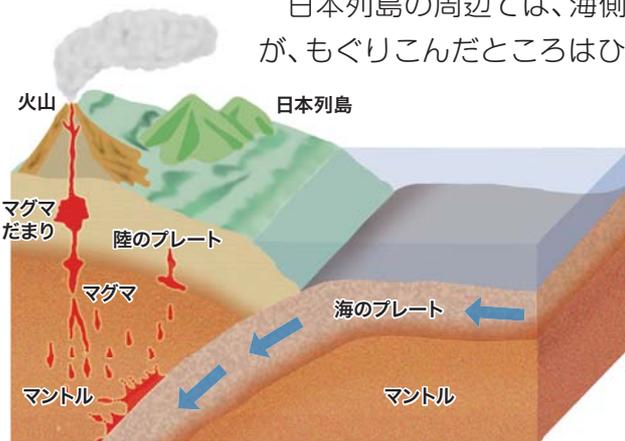
令和元(2019)年6月18日に発生した山形県沖地震では、最大震度は6強でしたが、庄内町の震度は4のゆれて、大きな被害は発生していません。



庄内町と周辺の活断層

■火山の噴火も、プレートの運動が関係している

日本列島の周辺では、海側のプレートが陸側のプレートにもぐりこむ動きをしています



といっしょにどろどろにとけて、そこにマグマができます。

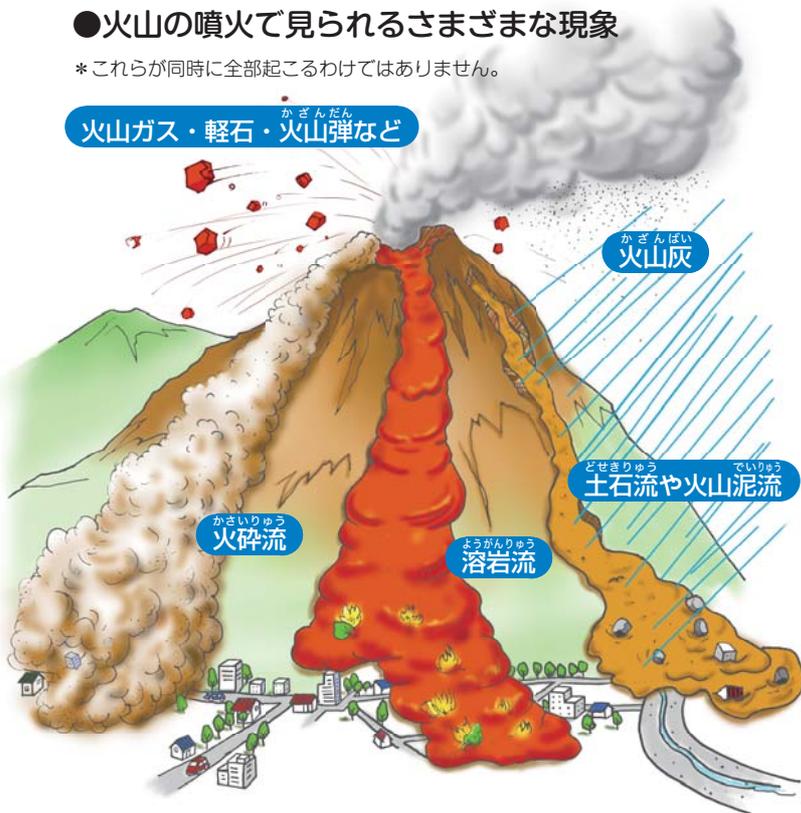
マグマは周辺の物質より軽いので、しだいに上昇して、地表に近いところにたまります。マグマにとけこんだ水分や二酸化炭素などが気体になると、マグマの体積は急に大きくなって圧力が高まり、岩石の割れ目などを通して、マグマが一気に噴き出できます。これが噴火です。マグマではなく、水蒸気だけが高圧で噴出する水蒸気爆発もあります。

火山の噴火のしくみ

●火山の噴火で見られるさまざまな現象

*これらが同時に全部起こるわけではありません。

火山ガス・軽石・火山弾など



●庄内町は火山災害の危険があるか？

立谷沢川の上流にある月山は、最近では活動をしていない火山なので、活火山ではありません。

庄内町の近くにある活火山としては、大蔵村にある肘折(肘折カルデラ)と、山形・秋田両県の境にある鳥海山があげられますが、肘折では現在のところ、噴火する可能性は低いと考えられています。

鳥海山は、いちばん新しい活動は昭和49(1974)年に水蒸気爆発がありました。鳥海山で現在予想されるいちばん大きな噴火が起きても、庄内町に直接、被害が及ぶことはないと考えられています。

噴石

噴火によって火口から飛び出してくる石のこと。大きさはこぶし大から人の背丈を超えるものまでいろいろですが、小さくても屋根や壁を突き破るくらいの力があります。噴火が近くで起きたら、すぐに頭を守り、近くのじょうぶな建物や大きな岩かげに隠れましょう。

火山灰

直径2mm以下の細かい粒で、噴火の煙にふくまれています。風に乗って広い範囲に降り、農作物に被害を与えたり、車のスリップ事故を引き起こしたりします。

火砕流

火山灰や溶岩の一部が、ガスや空気といっしょになって斜面を流れ下るもので、時速は100km以上、中心の温度は1000度近くあります。巻きこまれたら、生き物は即死してしまいます。

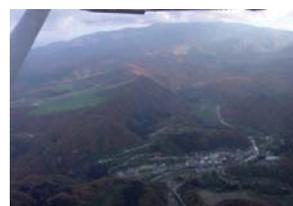
溶岩流

火口から出たマグマが山の斜面を流れ下るもので、ふもとの家や田畑をうめ、山火事を起こすこともあります。

土石流・火山泥流

火山灰が積もったところに大量の雨が降ると、土石流が起きます。また、山に雪があるときに噴火が起きると、噴出物の熱で雪がとけ、火山泥流が起きることがあります。

活火山とは、「おおむね過去1万年以内に噴火した火山および現在活発な噴気活動のある火山」をいいます。日本には111の活火山があります(2019年3月現在、北方領土を含む)。



肘折カルデラ(写真提供：山形大学・八木浩司教授)



鳥海山(写真提供：山形大学・八木浩司教授)