

資料編

9 火山噴火のメカニズム

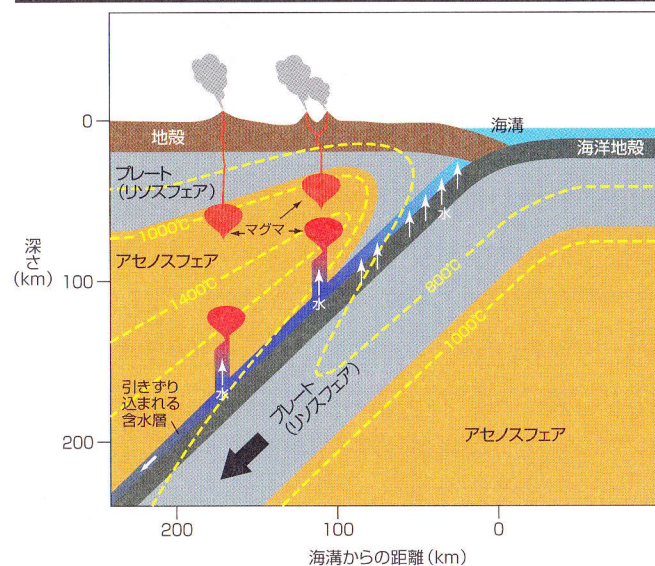
日本列島付近では、火山活動の源であるマグマは、プレート運動に関連して発生し、上昇するものと考えられています。マグマ発生モデルに関しては、さまざまなモデルが提案されていますが、その代表的なモデルを説明しましょう。

日本列島付近では、大陸プレートの下に海洋プレートがもぐり込んでいます。この海洋プレート上部の岩石にはたくさんの水分が含まれています。海洋プレートが日本列島の下にもぐり込むと、水分を取り込んだ岩石が海洋プレート直上付近に形成されます。この岩石が海洋プレートのもぐり込みにともなって引きずり込まれ、日本列島の地下約110キロメートルと約170キロメートルの深さに達すると、温度・圧力の影響により、脱水して水分を放出します。

放出された水分は、その直上のマンツルの融点を下げる働きをします。このために、マンツルは基本的には固体ですが、もぐり込む海洋プレートから放出された水分の影響でその一部が溶けてマグマとなります。こうして発生したマグマは、周囲のマンツルに比べて密度が小さいために浮力によって上昇を始め、最終的には地表へと噴出し、火山として活動します。

第四紀火山(ここでは、約200万年前以降に活動したもの)の分布を見ますと、日本列島に沿う海溝(トラフ)に平行に、あるまとまった帯状の分布をしていることがわかります。このことは、上述のようにマグマがプレート運動に関連して発生することと、約100万年前以降、プレート運動様式に大きな変化がないことを資料編⑩で説明できます。

マグマ発生モデル



日本列島の地下約110キロメートルと約170キロメートルで、海洋プレート直上付近の水分を取り込んだ岩石から水が放出され、マンツルの部分融解が生じ、マグマが発生します。

(巽 1995を編集)

第四紀火山分布

火山分布は、過去約200万年間ほとんど変化していません。



(第四紀火山カタログ委員会編 1999を編集)