



写真 1 マッターホルン（スイス、アルプス山脈）  
このとがった山はどうしてできたのでしょうか？

写真 2 秩父山地の山並み（甲武信ヶ岳より）

秩父山地の山々は、全体の地盤が盛り上がった後に、硬い岩石の部分が侵食から取り残されてできています。つまり内的営力と外的営力のせめぎ合いでできた山並みです。

地球の上には、写真 1 のような天を突くとがった山もあれば、富士山のような端正な山、また写真 2 の秩父山地のようななだらかな山もあります。形はいろいろですが、どの山も地面が盛り上がってできたのは同じです。地面を盛り上げたのは何の力でしょうか。

地下から地面を盛り上げた力は、地球の内部に眠っています。いつもは眠っていますが、時折、起きて運動します。その運動のしかたには、二つのタイプがあります。一つはじわじわと地面を持ち上げるタイプで、もう一つは勢い余って地面を突き破るタイプです。ここでは、それぞれコツコツ型とジャンプ型とよぶことにしましょう。

コツコツ型の運動は、地殻変動といえます。地殻とは、地球の表面をリンゴの皮のように薄く覆っている岩石の

## 1 山をつくる「見えない力」

# 山はなぜできる？

山をつくる見えざる力



山はなぜできるのでしょうか。「動かざること山の如し」と武田信玄は山を動かないものと捉えましたが、盛り上がっているからには、何かの力が働いているそうです。山は見えても見えない力。山をつくる見えざる力とは何でしょうか。



写真 4 世界最高峰のエベレスト山（ネパール）

左奥の山頂の直下に白い帯が見えますが、これは石灰岩の地層です。石灰岩は、海底で生物の遺体が積み重なってできた岩石なので、ここがかつて海の底だった証拠となります。長い年月をかけて、海底の地層が地殻変動で盛り上がったのです。

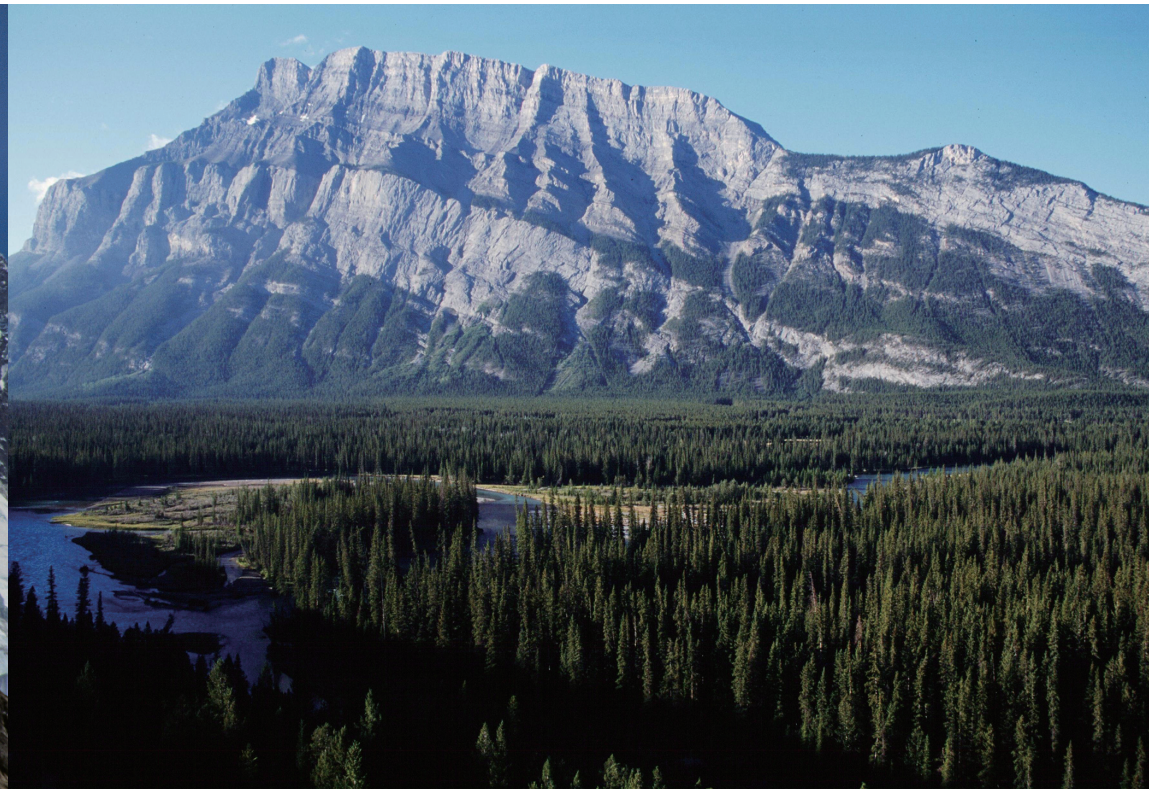


写真 3 ロッキー山脈の地層（カナダ）

地層は本来は水平にできますが、ここでは傾いています。これは、地殻変動の力のためです。

層のことです。その**地殻**がじわじわと変形するのが地殻変動です。マッターホルンや秩父山地はコツコツ型でできた山の例です。一方ジャンプ型の運動は、**火山活動**といえます。火山とは、地下深くにできたマグマが地表に噴出してつくる地形のことです。富士山や、今も噴火する鹿児島県の桜島はジャンプ型でできた山の例です。このコツコツ型の地殻変動と、ジャンプ型の火山活動は、どちらも地球内部にエネルギーの源があるので、**内的営力**とよばれます。**地表の高まりはすべて、この内的営力でできました。**

山は確かに内的営力で地面が盛り上げられて高くなるのですが、広範囲にわたって一様に高くなれば、それは単なる**高原**です。山になるためには、ある部分だけ孤立して高くなくてはなりません。逆にいえば、その部分を残して他が低められるから、山ができるわけです。その**低めるはたらきをする力**

は、地球の外にある太陽がエネルギーの源なので、**外的営力**とよばれます。外的営力は、温度や湿度の変化によって岩石が風化してもろくなり、そのもろくなった岩石が崩れたり川の流れて運び去られたりして**侵食**される作用です。

この内的営力と外的営力のバランスで、いろいろな山ができます。内的営力の方が強ければ山はどんどん高くなり、外的営力の方が強ければ山は削られて低くなるわけです。この内的営力をもたらず力の源は何でしょうか。

## 2 内的営力の源泉とは？

地殻変動をもたらず力は絶大です。重い岩盤を海底深くから地上高くまで持ち上げられるわけですから、どんな重機を使ってもかかないません。この力の源は**ずばり、地下の熱**です。地球内部の熱の対流によって**プレート**とよば