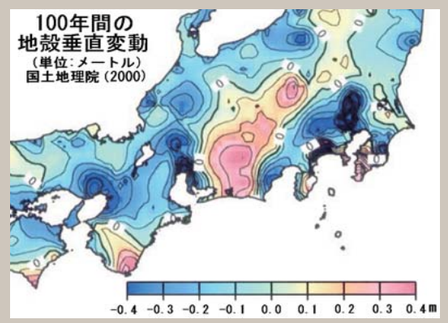
地形・地質遺産-Ⅱ

本州弧と伊豆-小笠原弧との直交衝突によって、南アルプス周辺の現在の骨組みは、ほぼ完成しました。しかし、300万年前頃までには赤石山地（南アルプス）は、山地としてはまだ成長していません。山地が急速に隆起し始めるのは100万年前頃からで、現在でも継続して隆起しています。この隆起も、直交衝突によるものです。ここでは、プレート沈み込み帯を特徴づける様々な証拠が見られます。この急速な隆起と、温暖多雨な気候を反映した侵食作用によって南アルプス特有の地形が見られます。

南アルプスに見られる様々な地形

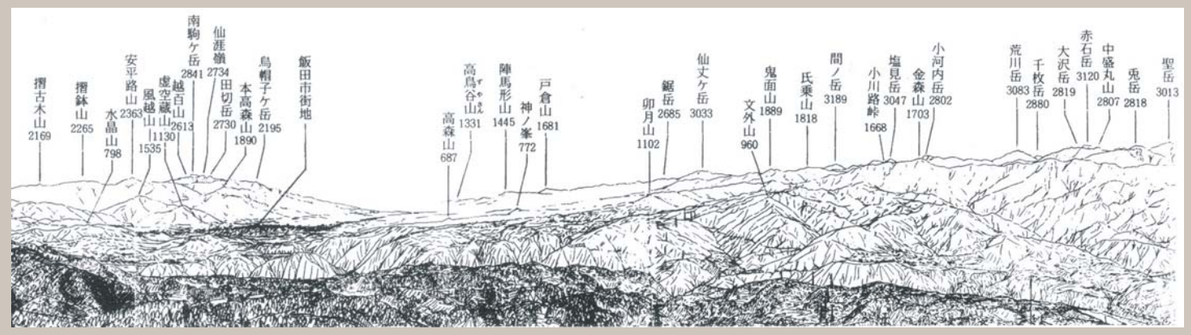
隆起する山地

水準測量の結果によると、南アルプスは最近100年間に年間３㎜以上の速度で隆起しています。この速度は日本最速であり、世界の山岳の中でも最速のレベルです。南アルプスはこの速度で100万年間隆起を続け、現在でも成長中です。この隆起の原因は、本州弧と伊豆ー小笠原弧との直交衝突です。



清里高原、飯盛山北西尾根から見た南アルプス北部

鳳凰三山から甲斐駒ヶ岳を連ねる稜線と手前側の低地との間には 2,000m以上の高度差があります。この高度差は世界的にも第１級のレベルです。日本に近代地形学・地質学を伝えたエドモンド・ナウマンは、この地形の対立に驚き、1886年に、手前の低地側をフォッサマグナ（大地溝帯）と呼ぶように提案しました。山地と低地との間には糸魚川ー静岡構造線の断層系に属する現在も活動的な断層（活断層）が存在し、山地を隆起させています。



伊那谷から見た傾動地塊のスケッチ、右側の山地が南アルプス、左側の山地が中央アルプス(松島，1995)

南アルプス主稜線から西側の山地は伊那谷側に向かって緩やかに下っています。これはもともと平坦に近い場所が、東側にある断層の活動によって西に傾き(傾動し)ながら上昇したことを示しています。

削られる山地

南アルプスの山岳地形の特徴は、次のようにまとめられます。

- 山体が大きく、稜線付近は比較的なだらか
- 尖峰が発達しない
- 山腹斜面は低部に向かって急傾斜となり、Ｖ字谷を造る
- 崩壊地が発達する

これらの特徴は、現在の南アルプスの山岳地形は、温暖多雨な気候を反映した河川の侵食作用によるものであることを示しています。

氷河の侵食作用によって造られた尖峰と幅広いU字谷が発達する“アルプス型地形”とは異なります。

中盛丸山から見た赤石沢のＶ字谷

上昇する山地を削り込んで発達するＶ字谷と豊かな植生（森林）は、温暖多雨な地殻変動帯（湿潤変動帯）を代表する山岳地形です。

崩壊地形

南アルプスに発達する崩壊地形は、山地の急速な隆起と、流水による急速な侵食によって、稜線部や山腹斜面が不安定になることに起因しています。この山地に特徴的に発達する線状凹地（または二重山稜）は、山地崩壊の初期過程です。線状凹地の出来方の例を、下図に示しました。

線状凹地（二重山稜）の形成を示す模式図

西農鳥岳から北岳（右後方）と間ノ岳（左前方）を望む

北岳山頂付近は、堅硬で侵食に強いチャートと海洋玄武岩(緑色岩)の大岩塊を含むメランジュからなるために、南アルプスでは少ない尖峰を造ります。間ノ岳は割れ目が発達した砂岩層からできています。山腹斜面には何重にも線状凹地が発達し、凹凸に富んだ小地形が造られています。これは、山体が重力によって押しつぶされていることを示します。

赤石岳山頂南西部の線状凹地

赤石岳の山頂付近には、２列の大規模な船底状の線状凹地が形成され、なだらかな地形を造っています。この付近を構成する大小の砂岩岩塊は、主として周氷河環境下での凍結融解作用によって造られました。

赤崩の斜面崩壊

赤崩（後方の崩壊地）から流れ出た大量の砂礫は、約1,000ｍ下の大井川に注がれるように落ちて扇状地を形成し、川を埋め立てています。赤崩の上側の尾根付近では、線状凹地が多数形成されて、なだらかな地形を造っています。

氷河・周氷河地形

南アルプスの高山域には、２万年前頃に造られた小規模な氷河・周氷河地形が残存しています。南アルプスの氷河地形は、日本最南端の位置にあります。

間ノ岳山頂から見下ろした細沢カール

カール（圏谷）は氷河によって山頂付近が削られてできる椀底形で、一方に開いた谷地形です。カール底にはモレーン（または岩石氷河）があります。カールは下方のU字谷に連続しています。その後方は北沢カールです。二つのカールに挟まれたやせ尾根は、両側からカールが迫ることによってできたアレートです。

仙水峠付近の岩塊斜面と北沢最上流部の風隙

南アルプスの山腹に見られる岩塊斜面は、周氷河環境での凍結融解作用によって大量の礫が生産され、寄り集まってできました。北沢最上流部は東方(画面の奥側)の大武川の侵食によって削り取られています。このような地形を風隙と呼びます。