

4-2 信州の自然の特徴

4-2-1 山々の姿とかたち(地形の特徴)

長野県は日本列島のほぼ中央にあり、周辺には高地が広がっています。図4-2-1に示すように、大きな地形の高まりが断層で切り刻まれ、一部は盆地として落ち込みを受けることにより、いくつもの細かい山塊に分かれています。長野県土の基本的な姿は、北信・南信・中信・東信と呼ばれる4つの地域毎に内陸盆地があり、それらの背後にタイプの異なる高い山々が列や群れをなして展開するというものです。

主な内陸盆地には、長野盆地(長野・飯山盆地、あるいは善光寺平)、松本盆地(松本平)、伊那盆地(伊那谷)、佐久盆地(上田・佐久盆地、あるいは佐久平)、諏訪盆地などがあります。これらは千曲川(信濃川)や天竜川などの主要河川で結ばれています。大きな河川が盆地の中心から県境や郡境にさしかかるところでは、しばしば川が山地を彫りこむように流れており、先行性の峡谷が形成されています。これは、長野県とその周辺域が、主要な河川が出来た時から現在にいたるまで、数十万年以上の単位で隆起が続いていることを物語っています。

県の北西から南部にかけては、飛騨山脈・木曾山脈・赤石山脈という名の3つの山の連なりがあり、それらは一括して日本アルプスと呼ばれています。県の東部から北東部にある三国山地や南東部の関東山地にも標高2000mを超える大きな起伏の山々があります。さらに県中央部には美ヶ原を中心とする標高2000m前後の高まりがあります。またより新しい時代に形成された火山も多く、八ヶ岳をはじめ、浅間山、妙高火山群(飯綱・黒姫・妙高・斑尾火山)、御嶽山、乗鞍岳などの諸火山が地形や景観に変化と彩りを与えています。

険しい山の形成は、活発な侵食と、山麓での堆積作用と一体のもので、そのため、盆地の中の河川の下流域に扇状地が発達します。また日本アルプスの標高2500m以上の稜線付近には、カールやモレーンなどの氷河地形や周氷河地形がみられます。これらは、今からおよそ1万年前より以前の地球規模での寒冷な気候条件の下で形成されたものです。

信州(長野県)の大きな地形の原型は、数十万～数百万年にわたる地殻変動による隆起と沈降と、大規模な崩壊や河川の侵食作用によってつくられています。そして、数万年から数十万年にわたる火山活動と、氷河期を含む過去の気候変動の影響によって、地形に花が添えられています。



図4-2-1 長野県の地形の概観
(背景図は国土地理院基盤地図情報を使用して作成)

4-2-2 山々の骨組み(地質の特徴)

長野県の地質の概略を図4-2-2に示します。長野県は、国内でも岩石の多様さと地質構造の複雑さが際立っており、日本列島全体の地質の縮図にもなっています。

地質図の色あいの違いによく現れているように、北東～南西に走る糸魚川-静岡構造線 (ISTL) と呼ばれる大断層を境に、県の東と西では地質が大きく変わります。県の南西部は中生代以前に形成された数千万年から数億年前の古い岩石の分布域で、県の北東部は新生代新第三紀以降に形成された二千万年～二百数十万年前の中くらいの古さの岩石の分布域になります。県内で見られる古い岩層は九州から連続する西南日本の地質の延長です。それらは諏訪湖から南～南西方向へ走る中央構造線 (MTL) と呼ばれる大断層によってさらに二つに分けられ、その断層を境に西南日本の外帯 (太平洋側) と内帯 (内陸側) の地質区に分けられます。一方、県の北東部はフォッサマグナと呼ばれる世界で唯一の特殊な地質区です。フォッサマグナという名称はラテン語で「大きな溝」を意味しています。かつて溝であったフォッサマグナは現在は山地になっていて、そこには東北地方に続く地質の一部が露出します。フォッサマグナについてはいくつかの考え方がありますが、西は糸魚川-静岡構造線から、東は柏崎と千葉を結ぶ線までの間を占め、日本列島の中央部を南北に横断する幅100kmを超える範囲の地質区のことです。過去2500万年にもわたる壮大な形成史が論じられていますが、今なおよくわかっていないことも多く残されています (山下, 1995)。フォッサマグナは、信州はもとより、日本列島の成り立ちを考える上でとても重要な場所であるということを、ぜひ多くの人に知っていただきたいと思います。

県南西部の古い岩層は、泥岩・砂岩・礫岩などの堆積岩類や、花崗岩などの火成岩類、あるいは結晶片岩・片麻岩などの変成岩類といった多種多様な岩石種からなります。それらの中には石灰岩や超苦鉄質岩 (蛇紋岩) といった特殊な化学組成をもつ岩石も含まれます。それらの古い岩層が今から約二千万年前頃に大きく陥没し、陥没によって生じた凹地には海が入りこみました。そのかつての海に堆積したのが現在のフォッサマグナの山地をつくっている岩層で、泥岩・砂岩・礫岩・火砕岩や小規模な花崗岩体などからなります。現在のフォッサマグナ地域の山地には、地層形成当時の海に生息した貝殻やクジラやトドなどの海獣の骨などの化石が豊富に産出します。地層が比較的新しく、その軟らかい岩層が強く変形をうけて1000m以上も隆起しているため、山の斜面は不安定で、地すべりが起こりやすい地域になっています。

以上はいわば日本列島の土台をつくる地質の説明です。それらをさらに二百数十万年前よりも新しい時代の堆積物が覆います。新しい堆積物は、陸上の火山活動がもたらした火山碎屑岩類と、山麓に発達する扇状地堆積物に大きく二分されます。前者は溶岩流・火砕流・泥流・火山灰などからなり、後者は河川などによって山地から供給された未固結の地層で、地表の低い場所を埋めるように堆積しています。これらの新しい地層は古い地層に較べると層の厚さは薄く、分布も断片的です。しかしそれらの分布域の多くは、直接人々の生活の場になっており、私たちの日常生活の安全や農林業などと深く関係しています。

長野県の地形と地質は、人の暮らしや地域の産業だけでなく、多種多様な野生生物の生息環境を支えています。一方、火山災害や地震災害、あるいは土石流災害や斜面災害など、様々な自然災害が起こる場合の素因にもなっています。日本列島はアジアの変動帯上にあり、長野県は二千万年以上にわたってとくに激しい地殻変動を受けてきた場所にあたります。澄み切った水や空気、すぐれた景観や野生生物の種の多様さも、それらはすべてはるかな地史のたまものといえるものです。

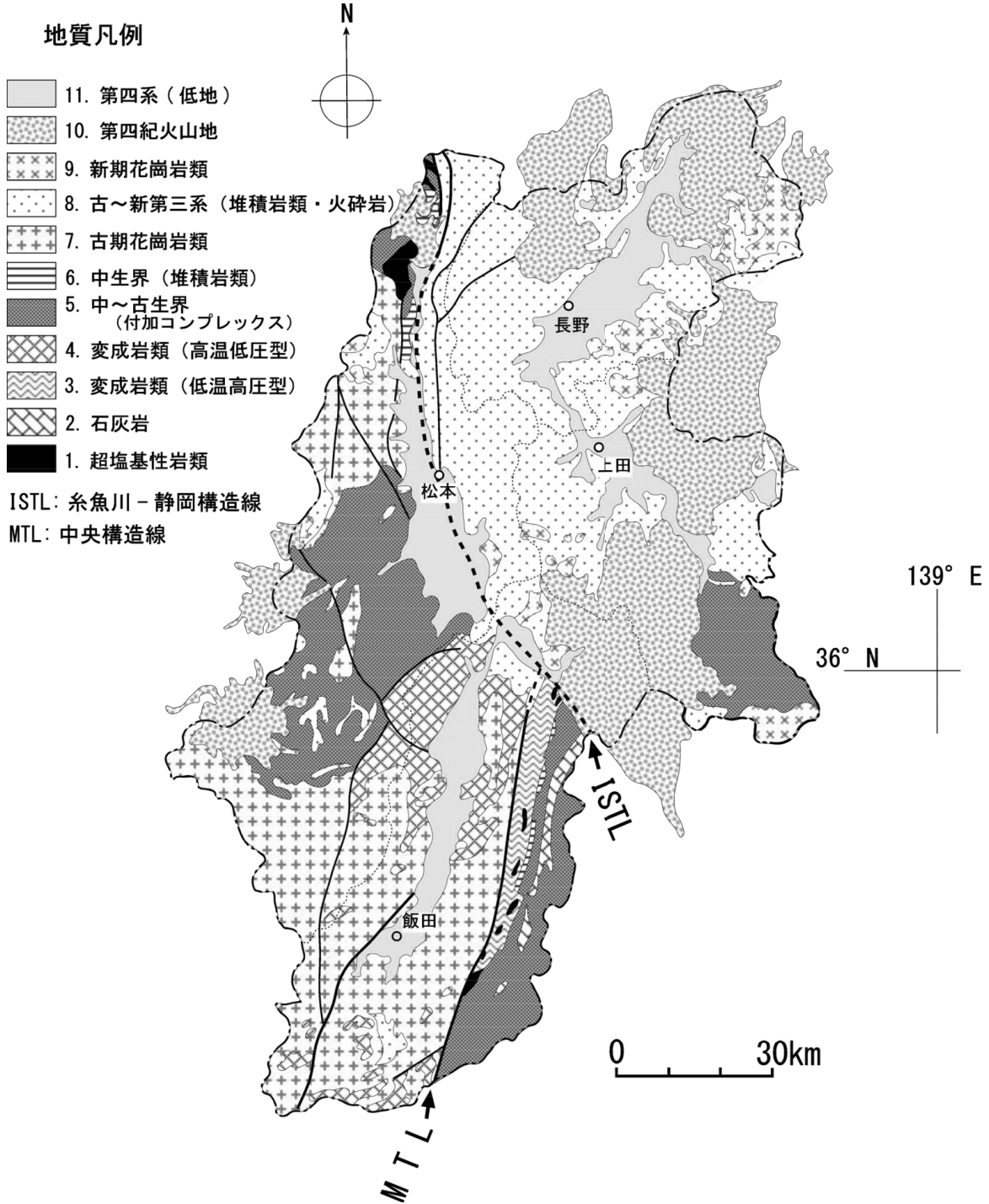


図4-2-2 長野県の地質(概要図)(富樫編図)

4-2-3 人の暮らしと自然、里山の現在

地形・地質が火山噴火や地震、地すべり・土砂崩れなどの自然災害に深く関わることは当然です。一方で、自然環境の土台である地形地質が、災害だけではなく、地域の安定した風土や人の暮らし、あるいは自然保護などと深い関わりをもっていることは普段あまり意識されることがありません。地形地質の視点から、人の暮らしの場を見たときに、どのような問題が見えてくるのか、「里山」を例に紹介します。



図4-2-3 里山の風景(長野市中条より)

図4-2-3は信州の自然と風土の特徴がよく表れた写真です。田畑と家屋、それらを包む里の山があり、背後には厳しくそびえる山脈がみえます。街と山里と奥山が、ごく近い距離の中に凝縮しているというのが信州の自然の特徴です。人が繰り返し自然に働きかけることによって、歴史的に形成されてきた二次的な自然のことを「里山」と呼びます。人と自然との望ましくかつ持続可能な関係を構想するとき、今日の里山が抱える問題への対応を避けて通ることはできません。里山の理解に地形地質を見る視点がどのように役立つか、また4-1節で述べた四次元思考を応用し、今日の里山問題を考えてみます。

準備として、里山の自然の特徴について簡単に述べておきます。里山の自然を知るためには、基本的に図4-2-4に示す3つの特徴に目を向ける必要があります。①は「里山の自然」の空間的な位置づけ、②は「里山の自然」の内容的な特徴、③は存在論的な認識になります。

①は、里山というのは、人工物が大部分を占める市街地と、人間の働きかけがほとんどない奥山と区別されるもので、それらの間のエリアに存在するある広がりをもった地域であるということです。長野県では、内陸盆地内の低平地にある市街地周辺から、一部亜高山帯に及ぶ植林地までを含み、県土の約8割が里山の自然に相当します。信州の里山が東京や大阪などの臨海の大都市近郊の里山と違うのは、標高差1500m以上に及ぶ複雑な起伏をもち、その上で多種多様な土地利用が営まれてきたということです。気候的極相林としては暖温带林、中間温带林、冷温带林が成立します。飯田市上村には標高1000以上の山間地に「天空の里」と呼ばれる下栗の里があります。あるいは霧ヶ峰高原には、広大な半自然草原があります。それらは信州ならではの魅力的な里山の一部です。(図4-2-5参照)

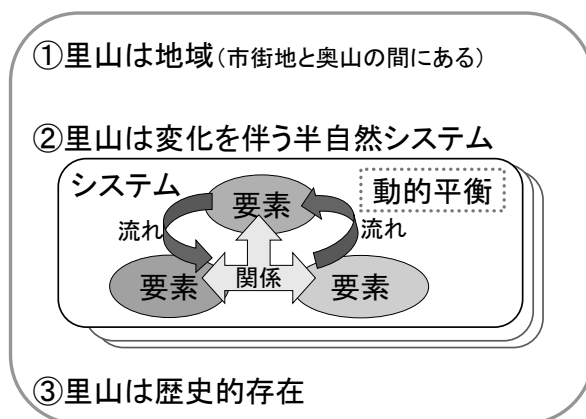


図4-2-4 里山の自然の3つの特徴(富樫原図)



下栗の里



霧ヶ峰

図4-2-5 信州ならではの里山景観(例)

地形的な観点から信州の里山を概観すると、図4-2-6のように里山を3つの類型に区分することができます。里山Ⅰは街の近くにある低平地タイプの里山、里山Ⅱは山間地の集落とともにある山間地タイプの里山、里山Ⅲは高原タイプの里山です。上記の下栗の里は里山Ⅱ、霧ヶ峰は里山Ⅲというように、信州の里山は3つのタイプのどれかに相当します。このような類型区分をすることにより、信州の里山の特徴と里山がもつ多様な価値をとらえやすくなります。たとえば里山Ⅱは多様な土地利用と昔ながらの山村のたたずまいが残っていることが特徴で、様々な生活技術や伝統行事などの多彩な山村文化が魅力です。里山Ⅲはかつて人が管理する半自然草原が広い面積を占めていた地域で、近年では植生の自然遷移などの影響で、絶滅が心配される動植物種が多く生息するなど、生物多様性の保全をすすめるうえで重要な意味をもつ地域です。地形というやや大きな視点からの類型区分は、里山の多様な環境の保全のために、本質的に何が大事なのかを考え、地域の課題として対策を絞り込むのに役立ちます。

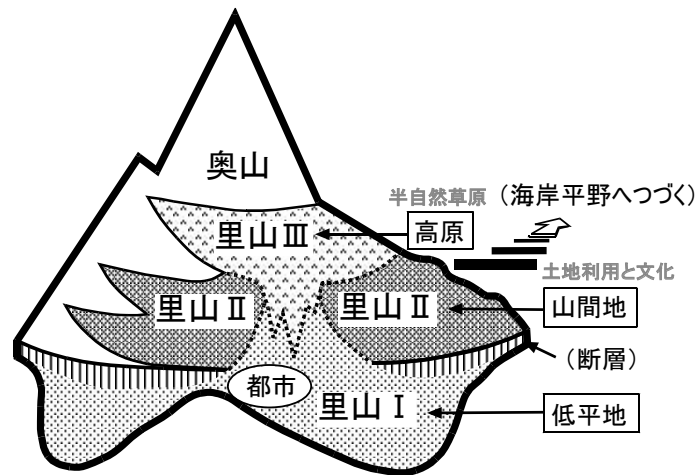


図4-2-6 信州の里山の類型区分(案)(富樫、2006による)

図4-2-4の②は、里山の自然環境の本質的な特徴が「動的平衡を保つ半自然システム」にあるということです。里山には人や野生動植物、それらを取り巻く無機的環境からなる様々な自然要素があります。それらが相互に関係をもち、要素間で物とエネルギーが流れ、ひとつのシステムが出来ています。さらにそのシステムには、常に変化をしながら、より長い目でみると安定が保たれている必要があります、いわゆる「動的平衡」がそこに成立します。たとえば水田は、田んぼの作業とともに四季を通じて環境がダイナミックに変化していきます。同時に、その環境変化は毎年同じように繰り返されて、そこには動的平衡を保つ半自然システムが出来ています。そのようなシステムにうまく適応して生きてきたのが、メダカやカエルなどに代表される里山の生きものたちです。戦後の燃料革命や肥料革命、山村の高齢化や人口減少などとともに、人の暮らしを支えて

きた里山の自然資源の利用がある時点から停止し、農林地や採草地等の管理放棄や手入れ不足が加わり、かつての安定したシステムが短時間の内に崩れてきたのが、今日の里山が抱える多くの問題の本質です。したがって、特定の生き物や耕作地管理等の個々の課題にだけ着目しても、里山環境の保全はできません。自然科学と社会科学にまたがるいくつかの要素からなる半自然システムのありよう(仕組みや働き)と、そのシステムを安定的に持続させるための工夫の両方に目を向ける必要があります。

図4-2-4の③は、里山の自然が歴史的な存在であるという認識です。今日残されている里山環境は、数十年から数百年、場合によっては数千年にもわたる人と自然との歴史的な相互影響が作り出したものです。図4-2-7は図4-1-1の四次元思考による自然認識の方法を、里山問題の理解に応用してみたものです。時間軸に沿って、システムそのものが変化をしつつ、現在の里山があります。したがって里山問題を時間と空間の両面から広くとらえない限り、望ましい未来の里山の姿を構想することはできません。

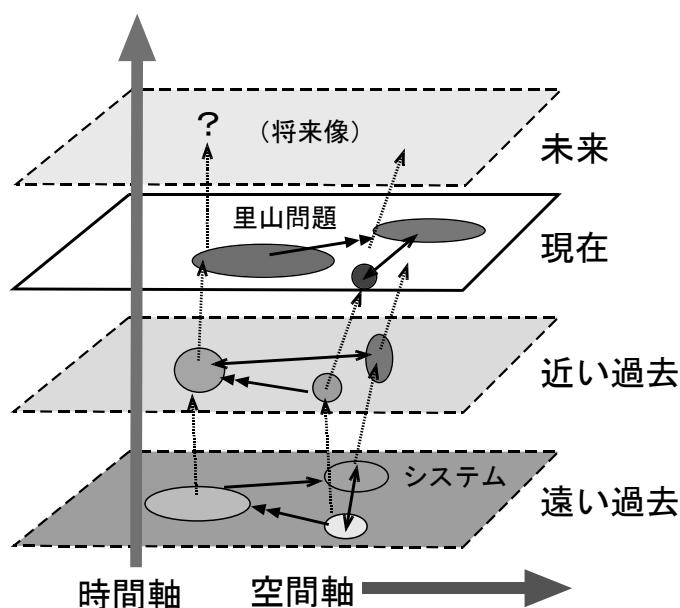


図4-2-7 里山問題のとらえ方(富樫、2003に加筆)

里山の現状を知り、里山が抱える問題の背景をまとめると、図4-2-8になります。長野県環境保全研究所が行った研究プロジェクト「信州の里山の特性把握と環境保全のための総合研究(2001年~2005年度)」では、長野県内における調査研究結果をもとに、里山環境の決定的な歴史的転換点をほぼ1960年頃に特定しています。

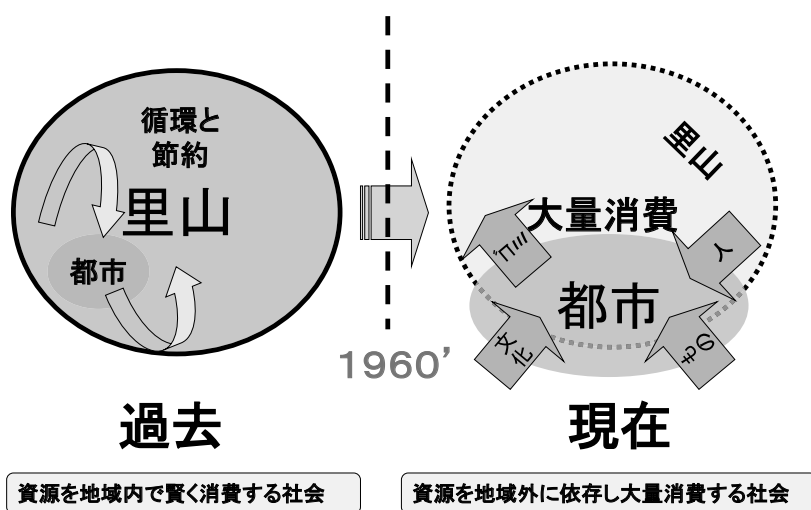


図4-2-8 今日の里山が抱える問題の背景(富樫原図)