

2. 陥没する大地と海底火山活動

フォッサ・マグナの陥没は、6,500万年の中生代末から活動が始まり、3,000万年前の中新世初めには、ほとんどの地域が海底に没してしまいました。長野県でこの海に初めて堆積した地層は、諏訪湖西方の守屋山を中心とした地域で、守屋層と呼ばれます。ここでの堆積順序は、

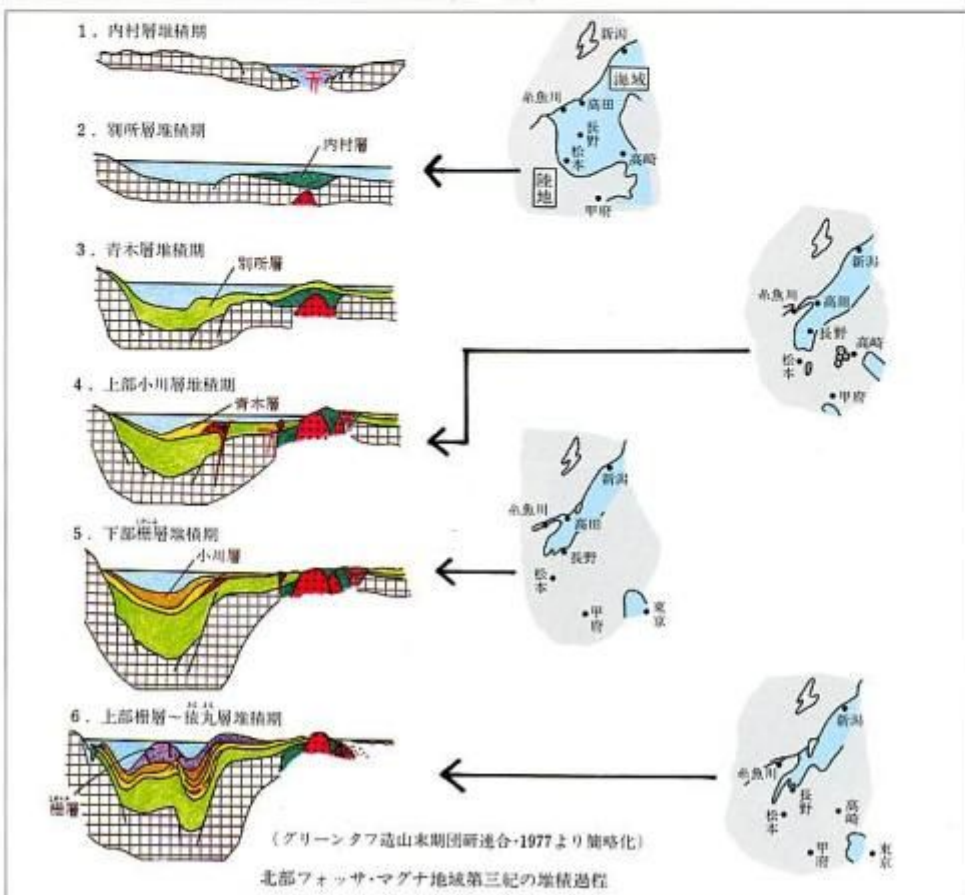
- ①古生層を切る断層が何本か生じ、この地域が陥没した
- ②古生層の上に不ぞろいな角礫岩が不整合に堆積した
- ③砂岩・泥岩・礫岩が堆積した
- ④断層線に沿ってマグマが上昇し、海底火山が活動した
- ⑤海底火山活動の堆積物が変質して緑色凝灰岩となった

また塩尻市東方の高ボッチ山から礫峠、鹿教湯温泉に及ぶ地域も同様な堆積環境を示します。これは内村層と呼ばれます。鹿教湯温泉の谷では、海底火山活動

が3回、猛烈に噴出、4,500mほどの堆積物を重ねながら、なお一定の海の深さを保った「底なし沼」状の海でした。

三才山トンネル以西では、緑色凝灰岩は次第に薄くなり砂岩・泥岩が厚さを増して、緑色凝灰岩と指交状に堆積しています。したがって、海底火山活動の中心は東方の鹿教湯温泉方面にあり、松本市本郷間にはその影響の乏しかったことが判断されます。

フォッサ・マグナの海は、守屋層、内村層を堆積した後、海底火山活動もおさまり、諏訪付近を境にして南北に向かって、別々に陸化をはじめました。諏訪・小県以北の北部フォッサ・マグナの海は北に向かって口を開き、堆積の中心を次第に北方へ移していきました。



3. 生坂の大地が胎動するフォッサ・マグナの海

海底火山活動も終息して静けさを取り戻した2,000万年前のフォッサ・マグナの海は、海域が最も広がり海も深くなりました。須坂市東方から別所温泉、保福寺時を越えて四賀村、豊科町田沢、犀川に沿って明科町、生坂村に及ぶ広範囲な海に、泥が堆積しました。この地層を別所層と呼びます。

当時の陸地は飛騨・木曾山脈方面にあって、広い海岸平野が開け、グッケイジュなど暖帯性の植物が茂っていました。海は群馬県側から太平洋と通っており、イルカやクジラなどがのどかに泳いでいました。

生坂谷では、この時代の海の堆積物(別所層)が最も古い地層です。下生野・大倉・上生坂・草尾・大久保にかけて帯状に続き、大日向区中塚付近で尖滅します。

生坂の大地は、この地層からはじまります。

やがて1,500万年前ごろになると飛騨山脈や関東山地など周辺の古生層の地域が緩やかに隆起をはじめ、

それとともに海底火山活動のあった地域も隆起しました。緩慢な褶曲運動で作られた浅い谷に泥が集まり、その泥が海にはき出されて、青木層の堆積がはじまりました。

この堆積物は、生坂村・明科町・四賀村など東筑摩郡北部から青木村など小県郡西部にかけて分布します。海底は上昇傾向にあって不安定でした。海底地すべりや浅海性堆積の護痕など、様々な堆積構造がみられます。

海流は北から寒流が流入しました。わずかに太平洋に口を開いた群馬県側から暖流も入って、二つの潮流が交わる潮の目の環境でした。

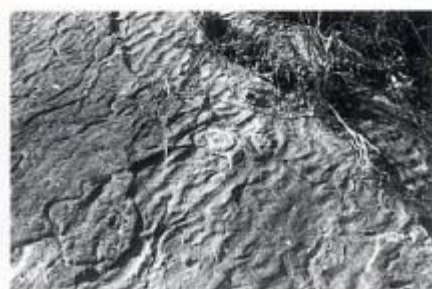
生坂では小立野入・池沢および日岐から宇留賀・古坂など犀川西部の地域に分布します。地層は砂質泥岩を主とした軟弱な岩相のため、地すべりが頻発して、日本の代表的な地すべり地帯の一つとなっています。



別所層の定岩 (草尾温泉場)



青木層の砂岩と砂質泥岩互層 (小舟対岸)



生坂村各地で見られる化石通頂 (生坂ダム東)



押し曲げられた青木層
(極月下犀川岸)

4. 北方へ退くフォッサ・マグナの海

1,000万年前ごろになると、後背地の陸化が進む中で海を中心は北西方に移り、多くの湾や入江に分かれました。砂や礫が堆積の中心でこの地層は小川層と呼ばれます。

生坂での海は、岩州山から山清路と差切を結ぶU字形の湾でした。飛騨・木曾山脈方面から盛んに砂礫が運ばれて、山清路では1,000mを越す厚さの砂礫が堆積しています。それとともに当時繁茂していたカバノキ科など暖帯林の樹木が流されて埋没し、池沢や差切などの石炭となりました。

また、そのころ大規模な海底火山活動も起こり、込地・入山・重にかけて凝灰岩が堆積しました。これは長野市西部に広く分布する梅花凝灰岩に続く一部で、篠ノ井西方では2,000mに及ぶ厚さで堆積しています。

600万年前になると生坂の海も終息期を迎え、小規模な入江が込地から入山谷に残るのみとなりました。

第三紀末（300万年前）になると、壺山や嶺原山な

どに火山活動が起こり、大量の溶岩を噴出しました。また地盤変動も加わりました。込地から入山谷を軸とした向斜運動によって、地層は曲がり大城山や岩殿山の山列が生まれました。一方犀川沿いでは、別所層、青木層の地層がもみくちゃにされて押し上げられました。

しかし、松本盆地にはしぶとく最後まで残っていた海がありました。大町から池田・明科にかけて細長く湾入していました。飛騨山脈方面やすでに陸化した生坂などの地域から流出した砂礫とともに、現在の大峰など地下弱線帯から噴出した多量の安山岩や凝灰岩によって、その海は埋められていきました。ママッコ落としや登坂懸橋などの崖をつくる地層です。およそ200万年前でした。

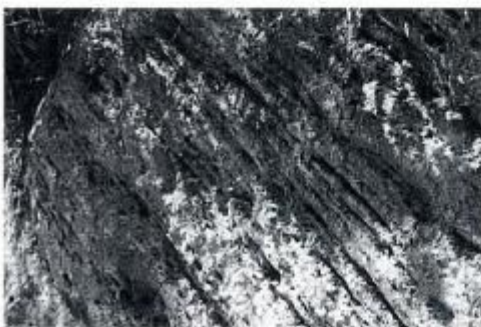
そして、この海の陸化を最後にして、長野県から完全にフォッサ・マグナの海は姿を消しました。



込地向斜の軸部遠望（ふぐり冷し神社より）



小川層の珪化木



生坂村唯一の凝灰岩層（込地向内）

5. 大地激動の中に姿をつくった生坂

更新世前期(200万年前)に入ると、すでに陸化した松本から上田・長野にかけた丘陵の中を、田原川やその支流が緩やかに乱流していました。生坂山地や白目・昭津などに残る平坦な尾根は、その時代の名残です。

松本盆地が現在の地形のように決定的に陥没したのは、更新世の中期(60万年前)初めと推定されます。この陥没した盆地には梓川や高瀬川その他の河川が、盛んに埋積を進めました。最も厚い所では砂礫が360mも積もっています。

その時代生坂谷では地盤が盛んに上昇して、抽沢に流れていた高瀬川が流路を南に奪われ、原川は下流から上流に向かって谷を刻み、山清路や差切のV字谷が刻まれていきました。菅の頭や万平など高位の段丘は、この過程に形成されたものと考えられます。

更新世後期(15万年前)に入ると、各地に火山活動が続発して、火山灰を降下させました。御岳・乗鞍・立

山・黒姫・八ヶ岳・浅間山などです。御岳・乗鞍は中南信に、特に立山火山は大北地方を中心に降灰しています。生坂では分布がはっきりしていませんが、草尾上の原で2mほどの厚さで、段丘埋積を覆っています。いずれの火山も浅間を除いては、1万年前に活動が停止し、降灰もやんでしまいました。従って、各地の火山灰の有無が、当時の地形やその形成の時期、また気候などを知る有力な手がかりになっています。

完新世(1万年前)に入ると、生坂谷付近では、年平均3mmほどの高さで地盤の上昇が進んでいましたので、原川の下刻は進んで下生野・上生坂など生活面の中心となっている低位段丘が造られました。

地盤の上昇など地盤変動の動きは、大町地震(1714)・善光寺地震(1847)・大町地震(1918)・美麻村北東地震(1986)などのように大規模な地震の震源地となっています。フォッサ・マグナ地域の不安定さは、現在までも継続されているのではないかと思います。



埋積が進む自然湖「大庭池」



草尾上野のローム層



基盤岩を洗う原川(昭津橋上流)



太公望の夢を生む麻績川合流地

6. 化石

生坂谷一帯の化石産地は、あまり多くはありません。化石は、時代によって4つに区分されます。

① 別所層の化石

田南小学校西や草尾揚水場付近などの泥岩層から採集できます。2,000万年前の魚のうろこが主です。ほとんどがニシン科で、ハダカイワシ科・ソコダラ科・タイ科のうろこもみられます。微粒な有孔虫化石も採集されます。

② 青木層の化石

池沢大地、古坂平ダム下流など、青木層上部の砂岩から採集されます。ツキガイモドキ・オオナガイ・ツメタガイなど20種ほどの貝化石で、1,200万年前の海に住んでいたものです。水深は、潮間帯～50m位、内湾性の砂質～泥質の海底に生息するものです。他の

地域では、寒流系のトド・セイウチなど海獣の化石も見られています。

③ 小川層の化石

この地域では、池沢や差切で採集されるカキの貝化石に代表されます。また、当時の流木などに果食したフナクイムシの化石もみられます。山清路などでは、サンドパイプと呼ばれるカニなどの果穴の化石も多数みられます。入山谷の木石は珍重されています。

④ 橋層の化石

この化石を産する地層は、研究者によって小川層最上部に位置しています。入山谷の清水平からシジミ属・タニシ属などの貝化石が産出します。これは汽水性の入江的な環境の所に生息していたものです。植物の葉の化石もみられます。

うろこの化石



生坂村の化石



- 1 ウニ属 (上生坂梅月)
- 2 カミプスマガイ属 (八代沢)
- 3 シラトリアサリ (古坂平ダム北)
- 4 サラガイ (古坂平ダム北)
- 5 リュウキュウサルボウ (八代沢)
- 6 アツガキ (池沢)
- 7 オオノガイ (古坂平ダム北)
- 8 ツメタガイ (古坂平ダム北)
- 9 シナノバイガイ (古坂平ダム北)
- 10 タニシ属 (入山清水平)
- 11 シジミ属 (入山清水平)

III. 植物

日ごろ私達が目にする植物は、それほど多くはありませんが、村内に生育する植物を調べてみると、860余種になります。

860余種の植物は、日本全土に生育する植物のおよそ21%に当たります。そしてその中には松本平では見られない植物が生育していたり、植物の分布（広がり）からみると北限や南限に当たる植物も数多く生育していることがわかります。

これらの植物について、分布の仕方や学問的にみると、どういうことが言えるのか紹介します。

山頂部と岩場に咲くセキコク



1. 暖かい地方に生活の本拠をもつ植物

セキコク ラン科

岩の上や樹の上に着生する常緑多年草で、6月ごろわずかに淡紅色を帯びた白色の花をつけます。県内では本曾と下伊那の南部の暖かい地方に生育し、国内では関東地方から西の地方に生育しています。暖かい地方に生育する植物が飛び離れた山頂部に見られるのは、古い暖かい時代に南の方から移動してきたものが生き残っているからだと考えられています。従って過去の気候や植物の移動を知る上からも大切な植物です。

ウチョウラン ラン科

やや湿った岩の割れめやイワヒバの根に生える多年草で、7月ごろ紅紫色の美しい花をつけます。生育地は県南地方の岩場にまれに、国内では関東地方から九州まで生育している暖かい地方の植物です。この植物も非常に生育が少ないので大切にしたい植物です。

イワタバコ イワタバコ科

谷間の湿った岩壁に着生する多年生草本で、1～2枚の大きな葉（10～30cm）がたれ下がり、8月紫色のナスに似た花をつけます。県内では主に下伊那、本曾南部の暖かい地方で、国内では宮城県以南の太平洋側から九州まで生育しています。セキコクと同じように松本平では生坂だけに見られます。なお記録によると生坂にはケイワタバコが生育するとありますが、確認できていません。



岩場に生育するウチョウランとイワヒバ



岩場に咲くイワタバコの花



岩場に多く見られるヒカゲツツジ



乾燥ぎみの岩に生育するイワオモダカ



水のしたたり落ちる地に見られるタヌキラン



生坂山地側に見られるヒメアオキ

ヒカゲツツジ ツツジ科

岩の割れめや土壌の薄い岩上に生育する常緑のついで、生育のよい場所では、1～2mの高さになります。葉には両側に円形の鱗片状の毛があり、特に裏側には、一面に見られます。花は枝先に2～4個の淡黄色の花をつけます。県内の分布は、ほぼ全域に見られますが、個体数はそれほど多くはありません。国内では、関東以西の崖や岩の上に生育しています。

イワオモダカ

常緑のシダ類で岩壁や樹皮上に生育し、草丈5～10cmになります。葉が掌状から千鳥足状に分かれます。県内ではほぼ全域に見られますが、南部に多く分布しています。国内では全域に見られますが暖かい地方ほど多く生育しています。

その他にはベニカヤラン・シャガ・ヤマコウバシなどが見られます。

2. 日本海側の多雪地方に生活の本拠をもつ植物

タヌキラン カヤツリグサ科

会地区から山清路橋の湿った斜面の岩上に大きな林を作って生育しています。穂の形がタヌキの尾に似ているところからこの名前がついたといわれます。県内の分布は北信地方に多く見られ、山清路以南では見ることができません。つまり山清路が南限に当たります。国内では本州中部地方の日本海側にのみ生育しています。このことから信濃川をさかのぼって分布してきたこの植物は、地形・気候の上から山清路で分布範囲を南に広げることができずにいるようです。やはり糸魚川をさかのぼってきた場合も同じように白馬村より南には確認されていません。

ヒメアオキ アオキ科

植栽されているアオキによく似ていますが、丈が低く幹は直立せずに斜上し、葉は小型で、若芽や花序に伏毛が多いので区別できます。生坂では雲根から上生坂の原川の東側のスギや竹林の中に生育しています。国内では、北海道から本州の日本海側の多雪地方に分布しています。アオキは、ヒメアオキと対照的に太平洋側に生育していて、下伊那南部に見られます。



純白の花をつけるヤマユリ



春先に岩場に咲くユキグニミツバツツジ



乾燥地に生育するアオベンケイソウ



◀乾燥地に成立するカシワ林
▼大城の東斜面に成立するキタゴヨウマツ林



ヤマユリ ユリ科

茎の高さ1～1.5mにもなる大型のユリです。花はやはり大型で白く、強い香りがあり、庭に植えられています。根は食用となるので古くから利用されています。県内では南信と北信から生育が確認されていますが、中信地方では確認されていません。国内の分布は、近畿地方以北ですから生育していても不思議ではありませんが、分布状況からみると犀川をさかのぼってきた種類とも考えられます。今回、日岐の遊歩道端で数カ所、差切峠の岩場で生育しているのが確認できました。生育地の状況から、自生なのか植栽なのか疑問があります。

ユキグニミツバツツジ ツツジ科

ミツバツツジの仲間で、春葉の開く前に紅紫色の花を開き、上側の花卉の内面には濃い紫色の斑点が見られます。最近までサイコクミツバツツジと混同されていましたが、次の点で区別されるようになりました。花柄や萼全体に淡褐色の軟毛が密生し、また蒴果はゆがんだ長だ円形です。県内では生坂・西条以北で、以南には葉柄に毛のあるトウゴクミツバツツジとなります。国内では、秋田県南部から鳥取県東部までの日本海側山地の林内に生育しています。

3. 乾燥地に生活する植物

生坂村は年間の平均降水量が1,000mm前後で県内はもとより国内においても降水量の少ない地域で、しかも露出する岩盤が見られます。このように乾燥する立地には、他地域に見られない植物や林が成立しています。

アオベンケイソウ ベンケイソウ科

山清路から生坂山地の乾燥した岩場に生育し、8～9月ごろ黄緑で白っぽい花を開きます。チチツバベンケイソウに似ていますが、葉は普通対生できょ歯は低く、葉柄が長く1～1.5cmになります。また葯は裂開する前はだいたい色で区別できます。県内では北安藝郡で記録されている以外はありませぬ。国内では近畿以西に生育しています。つまり暖かい地方の岩場に生育しています。

カシワ林とキタゴヨウ林

カシワは、降水量の少ない乾燥地に生育します。このカシワが日岐城跡の遊歩道沿いの南斜面にコナラ・クヌギと林を作っています。このような林は県内で分布していることを聞きませぬ。キタゴヨウ林もカシワに似た立地に見られ、この林は生坂山地の大城の東斜面に成立しています。

4. 新しい時代に形成された植物

生坂が古い時代海になり、その後陸地になったところに形成された植物です。

フジアザミ キク科

川原やがけに生育する大型のアザミで、8～10月ごろに紅紫色の大きな花をつけます。県内では姫川から松本平・諏訪に多く見られます。

スグリ ユキノシタ科

野生のスグリで、花は5～6月にかけて咲き、実は8月ごろに熟し、実は甘味があっておいしい。県内は生坂が北限になりますが松本平・諏訪に多く見られます。このように本州中部地方だけにみられる植物もあります。

5. 古くから日本に生育する植物

カタクリ ユリ科

早春、ユリに似た紅紫色の花をつけるこの植物は、誰にでも愛される美しい花です。カタクリに集まる春の女神と呼ばれるヒメギフチョウは貴重な蝶として保護されるようになりました。根は球根で深くにあり、掘り当てることは困難です。

ナズナ アブラナ科

春の七草のナズナは、早春田畑で白い花をつけます。ナズナに似て黄色の花をつけるものにイヌナズナがあります。

クズ マメ科

秋の七草のクズは夏から秋にかけて、紅紫色のマメに似た花をつけます。生育地は道端で、よく伸びる茎をつけ、物にからまるので嫌われます。クズ粉を根から作ったと言われます。

6. 外国から生坂にやってきて住みついた植物

ヒメオドリコソウ シソ科

畑や果樹園に赤紫色の葉をつけ、小さい踊り子に似た花をつけます。原産地はヨーロッパです。

コンフリー ムラサキ科

ヒレハリソウとも言います。もともと家畜の飼料として入ってきましたが、最近では食用に利用しています。原産地はヨーロッパです。

アレチウリ ウリ科

川原の土手に一面に見られ、在来の植物を一掃しようとする嫌われものの植物です。原産地は北アメリカです。

がけに生育する
フジアザミ▶



おいしい実をつけるスグリ



可憐な花をつけるカタクリ



春の七草のナズナ



秋の七草のクズ



畑に多いヒメオドリコソウ



田畑の土手に多いコンフリー

川原の土手にはびこるアレチウリ

遊歩道の四季

生坂ダムの堰堤を渡ると裏日岐へ出ます。ここから日岐城跡（699.2m）を経て白日の赤地蔵まで遊歩道が開設されています。日岐城跡からは北側に上生坂・草尾・昭津・下生坂・大日向区を、北東側には大城・京ヶ倉の生坂山地を、南側には日岐・下生野区を鳥瞰することができます。この遊歩道は、昭和58年に生坂村が観光を目的として開設したもので、四季を通じて自然観察が楽しめます。

裏日岐から日岐城跡までの間の植物・チョウ・鳥などを紹介してみます。

遊歩道の植物

この遊歩道では四季を通じて多くの植物の姿をたのしむことができます。早春から初夏にかけては多くの花が咲き競っています。おもなものは次のとおりです。

3月の終わりごろには、冬の間ひっそりと開いていたオオイヌノフグリやハコベ・ノボロギクなどが思いっきり花の色を濃くして咲いています。続いてフキノトウ・シュンラン・ニワトコ・エゾタンポポなどが咲きはじめます。

4月から5月には、カスミザクラ・ヤマブキ・イカリソウ・ヤマツツジ・レンゲツツジなどが咲き、散策

する人々の目を一層楽しませてくれます。5月の終わりごろから夏にかけては、ウツギ・ノイバラ・ハルジョオン・ヒメジョオン・オニタビラコ・ニガナ・ヤマタツナミソウなどのほか、イネ科やカヤツリグサの仲間の花も多く見られます。

夏の終わりから秋にかけては、ヨツバヒヨドリ・ヤナギタンポポ・コバギボウシやタデの仲間の花が咲き競います。コマツナギ・ミヤママコナ・コバギボウシなどは赤紫色が鮮やかです。シテシヤジン・リンドウなど紫色の花、ヤクシソウ・アキノキリンソウ・ダイコンソウ・キンミズヒキなどの黄色の花、アザミ類やノコンギク・ユウガキク・リュウノウギクなどの野生菊の花々など変化に富んでいます。8月の終わりから晩秋にかけては多くの果実や種子が熟してくるのが見られます。アオツツラフジ・エノコログサ・オケラ・カラハナソウ・トラノキ・ツルリンドウなどはよく目につきます。チヂミザサ・ヤブジラミ・センダングサの仲間やキンミズヒキなどの実は衣服にくっついてきます。子供達は「バカ、バカ」といって投げつけっこをして遊びます。コナラ・クヌギなどのどんぐりも晩秋には遊歩道にも落ちて廻りをにぎわしています。



上生坂・草尾方面の景観



日岐城跡



カシワのどんぐり