長崎自然共生フォーラム
News Letter
St.Valentine'sDay 号（第 27 号）　2021 年 2 月 14 日　発行

コロナの時代に　ver02

新しい年を自宅待機~在宅勤務で迎え、やっとワクチン接種の時期が TV 等の情報から見えてきました。早ければ 2 月から、医療関係者、高齢者からの優先的な接種が始まりそうです。この場合、７割くらいの国民が接種を受けると集団免疫効果が出てくるようです。今のところアメリカ、イギリス、中東等からの悪い報告は出ていないようですので、通常のインフルエンザ予防接種と思って実施して行きたいものです。（ただし、副作用のリスクはあります。受けない場合も感染リスクが大きくなりますし。）テドロス事務局長も世界が良い方向に向かっていると発信しています。わが国では、東京オリンピック開催を控え、バッハ会長もやれる方向を見い出そうとしているように見受けられます。但し、客観的にみると、私見ですが従来同様の祭典開催は、ほぼ絶望的であり、あっても制約ありの開催と言わざるを得ないような気がします。新型コロナウイルスが蔓延し、社会の動きも変わってきました。報道では、飲食店の閉店等ばかり流れていて、偏った状況認識が広まっているようにも思えます。我が国の多くの人が、社会的、経済的な負担を強いられ困窮しているのが現状です。何かしら社会現象が顕在化しないと政治は動かないのかも知れないと思っています。このように我が国の行政は対処的な事後対策が多くなっているのではと危惧します。多くのケ-スにおいて、国策という幅のある事後対策は、事前対策よりも多くの費用、血税を伴います。我が国の第 3 次補正予算には、本年 3 月までの消費計画にも関わらず、GoTo キャンペーン予算が付きましたが、併行して、3 月 7 日までの非常事態宣言の延長の決定がなされました。ちぐはぐですね。単なる意地の反映でしょうか？

アメリカでは、泥沼の開票騒動を経由し、トランプ大統領からバイデン大統領にバトンタッチしました。旧オバマ的で大きなアメリカが復活したのですが、判断できない、判断の遅い国家に戻っていくのか？それとも日本の国益につながるのか？力のない一個人としては、遠方より傍観と決め込みました。

さて、皆様の会社はどうでしょうか？

良いこと、悪いこと、参考になる事、成功例、失敗例、問わず寄稿をお願いします。

いつもの乱文、ご容赦ください。

事務局

ブックとらべる 最近の読書から

●自分のための人生 ウエイン・W・ダイアー 三笠書房 300pp

消極的な感じ方や思い込みを捨て、“今”という時間を有意義にいきること。自分の夢、希望をかなえるために積極果敢に挑戦すること。それが自己実現への第一歩である。とカバーに著者の言葉があるように、成功も失敗も自分で決めることができるのである。充実した人生は、他者から与えられるものではない。自分が今、何を選び、何をするのかですべてが決まる。私が好きな書道家の相田みつをさんも、“幸せはいつも自分の心が決める”とあり、少し重なる気がした。

●史上最強の人生戦略マニュアル フィリップ・マグロー きこ書房 429pp

訳者がこう記している“この本は私たちが自分たちの弱さを認識した上で、これらの弱さに打ち勝ち、人生をより自分で主体的に関わるための具体的な戦略を私たちに教えてくれる” また、この本を読んだことで、私も現実に立ち向かうことができ、それから数年かけて、自分の人生のコントロール権を取り戻すことができた。とある。

ある事象があった場合、自己犠牲的にネガティブに沈む人と、状況を俯瞰し、問題点を突き止め、改善するようなポジティブな人とは、大きく差が出てしまう。

あなたの境遇を解析し、改善する方法を後押ししてくれる。

●7つの習慣 スティーブン・R・コヴィー キングベアー出版 489pp

これから読み始めるあなたに、刺激に満ちた学びの冒険ウを約束しよう。あなたが学んだことを愛する人たちんビ教えてあげてほしい。そして、何よりも、学んだことをすぐに実践してほしい。実行に移さなければ、本当に学んだとは言えない。知識を持っていてもそれを実行しないのは、知っている事にはならないのである。章ごとに演習があり、現在の自分を見つめることができる。日本的な聞き上手の必要性も説いている。ビジネスマン必須の図書と言われている一冊。

●思考は現実化する ナポレオン・ヒル きこ書房 524pp

前回紹介した「人を動かす」の著者D・カーネギーより、成功本の完成を依頼されで、作成された書籍である。巻末にはアクションプログラムもついており、成功者へ導いてくれる。

社外研修により、D・カーネギーを知り、「人を動かす」、「道は開ける」、「話し方入門」を読んでみました。すると、自分のつまらないところがたくさんわかってきます。今回紹介した４つの本も、重複するところが多くあります。

自分を見つめ直す（＋周りを見渡す）→改善する→成功のきっかけを掴む→自分を見つめ直す（＋周りを見渡す）のスパイラルアップにより、状況を少しずつ改善していくきっかけになると思います。

各著者が言葉にしているように、自分の至らなさを理解しても、改善に向け自分で動かなければ、成功には繋がりません。多くの人が、失敗し

ている敷居です。この敷居を下げるのも自分の心次第なのだと思います。

事務局

～若手技術者訪問～

今号も小休止と致します。

寄稿お待ちしています。

自然配植研究会　高田研一
第６章(岩:風化、浸食、堆積)
その１

本章では、自然を観察、評価する場合の基礎となる岩盤とその風化についてまとめている。これまで植物の生育基盤の性状を判定するとき、土壌硬度計を用いた土壌硬度の測定、円筒形にくり抜いた土壌サンプルによる三相分析などが基本とされてきたが、これは農業土壌学的手法ということができる。樹木の生育基盤、森林土壌を考えるときには、根本からの知識があった方がむしろ現場土壌を理解しやすい。とくに岩質によって変わる風化の違いには留意が必要である。

１．地質と植生

地質とは狭い意味では、基盤となる岩の質、組成をいいます。これにその風化、浸食、堆積のあり方まで加えて広い意味での地質といわれることがあります。

一般的に言って、地質は土質と地形への影響を及ぼすことによって、そこで育つ植物に大きくかかわってきます。

■地質が及ぼす土質への影響

地質は、岩のもっているそもそもの性質（岩質）とその岩が風化されることによってもたらされた性質の二つを含んでいます。

岩質には、酸性、中性、アルカリ性のものがありますが、その性質とは別に、土壌がアルカリに傾いたり、酸性に傾いたりすることがあります。これは、乾燥による地表への塩分集積の影響や、微生物の作用でもたらされます。

この酸性度は、植物にとっては、主にミネラル吸収能を左右しますが、病原菌の存在などの微生物相を決めるときにも影響しています。微生物相が影響を受けるということは、土壌の物理構造にも影響をもたらせます（第７，８章参照）。

蛇紋岩はマグネシウムを多く含む超塩基性岩として知られていますが、これを基盤岩とする土壌では、蛇紋岩植生と呼ばれる特殊な植生を成立させ、植物の生長を抑制し、その高さ、群落高を下げさせるといわれています。この原因は、マグネシウムイオンが、生理的に植物の水分吸収能を阻害するという仮説も出されていますが、微生物相の発達阻害をするという考え方も成り立ちます。

一方、岩が風化すると、礫や細粒土をもたらせますが、土質に対しては、通気性や保水性、給水性、微生物性などのすべての土の性質に大きな影響を与えます。さらに、風化砕屑物＝残積土や崩積土の厚さは、そこに現れる植物の種類や育つ高さに影響します。

いずれにせよ、緑づくりをしようという場所での、基盤となっている岩の質と風化のあり方＝地質は、土質＝生育基盤としての性質（通気性、保水性、給水性、ミネラル供給力、微生物性など）を通じて、出現する植物の種類、生育形を決め、景色の要素にも、あるいはそこで暮らす動物の種類や人の性質にまで重要な働きを及ぼします。

■地質がもたらす地形への影響

岩には硬さの差があり、この差が浸食の強弱に影響し、この結果、さまざまな地形を生み出します。この異なる地形が多様な植物の生育基盤を作り出すともいえます。

また、岩の硬さ、岩が形成している地層に生じる割れ目（＝亀裂、節理；層状になっている節理を層理という）は水、空気の供給を左右し、根系の岩盤内への貫入に影響を与えると考えられます。さらに、岩の風化の結果生み出される表層土の粒径組成は、岩質と給水性、温度などの条件によって、大きく影響され、この結果、土壌物理性（通気性、保水性など）が影響を受けると考えられます。

以上の点に留意しながら、もう少し具体的に岩について考えてみることにしましょう。

２．岩質

■岩質の基本

岩を形作る成分の基本は、火山噴出物由来のものがほとんどです。この火山噴出物は、火成岩と呼ばれていますが、火山の質によって成分が異なります。また、熱い状態からの冷され方で、岩の種類が変わってきます。

岩には比重の小さい軽い岩と重金属成分が多く含まれる比重の大きい重い岩があります。地球の重力によって、重い岩ほど深いところ（例えば大陸を移動させるマントル）にあり、軽ければ軽いほど浅いところに分布します。

火山活動、地殻運動で、地球表面に上昇して岩となる物質の内、酸性岩は軽く、塩基性岩になるほど重い傾向があります。重金属の多い輝石やかんらん石を多く玄武岩やかんらん岩は黒く、長石、石英を多く含む花崗岩は白っぽく軽いというのが特徴です。

この基本は中学校３年の理科の教科書に出てきますが、たいてい忘れていますから、もう一度復習することにします。

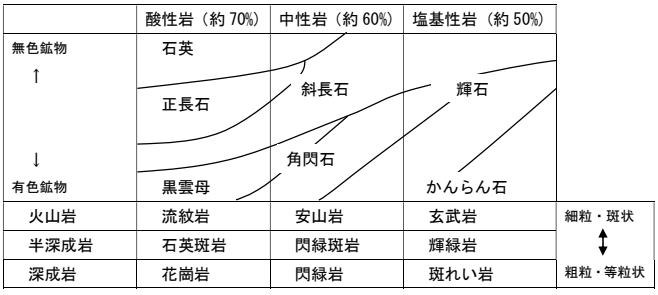
火成岩類の性質

火成岩はマグマが冷え固まったものですが、このマグマはケイ酸の含有量によって、前頁の図でみるように、大きく分けて３つのタイプがあります。ケイ酸分が多いほど岩石は酸性となり、塩基性であるほど、有色鉱物が増して、鉄、マグネシウム、カルシウムなどが増す一方、ケイ素、ナトリウム、カリウムなどが減ります。

また、冷却速度が遅いほどこれら鉱物の結晶化が進んで岩石の組織は粗となります。

どの岩も長石成分を認めることができますが、これは風化して粘土化しやすい鉱物の代表的なものです。粘土は植物にとっては不透水層を形成し、生育阻害をもたらせますが、同時に、この粘土鉱物はケイ酸分が多く微生物相の発達を助け、土の成熟に寄与します。

＊ケイ酸分が多く、かつ水分が多い溶岩は空中に放り出された時の圧力の減少によって放水し、多孔質の軽石（浮石）を作ります。この内、通気性、保水性のある良質のものを屋上緑化などで用いる軽量土として用いることができます。ケイ酸分が多いことから、微生物相の発達も期待できます。



花崗岩

深成岩の中でもっとも普通にみられるもので、わが国の総面積の８分の１を占めています。鉱物組成の内、石英は20～４0%を占めますが、比較的風化を受けにくく、石英砂となって、砂質の花崗岩マサ土と呼ばれる保水力に乏しい風化土壌を形成します。

ただし、長石が風化した粘質分がよく残っているときには、通気性、保水性が良く、保肥力もある土壌を作ります。

流紋岩

花崗岩と同じ成分をもつ粘り気のあるマグマが地表近くで急速に冷え固まったものです。このマグマは流動する内に固まるため、その流れ模様がこの岩の名前となっています。この模様は、岩の亀裂ではないため、流理構造と呼ばれています。風化して、酸性の粘性土をつくる場合をしばしば認めることができます。

安山岩

火山地帯を中心に広い分布域をもちます。岩質は比較的多孔質となりやすく、軟らかで風化を受けやすい特徴があります。細粒質に富んだ保水性の高い土壌を作ることもありますが、乾燥しやすい礫質主体の土壌をみることが多くあります。

同じ成分の深成岩の閃緑岩、半深成岩のひん岩、閃緑斑岩はあまりみられません。

玄武岩

玄武岩は緻密な暗色の岩石で、コニーデ型、アスピーテ型火山にみることが多い流動性の高い溶岩が冷え固まったものです。花崗岩よりは出現頻度は低いですが、富士・伊豆火山帯など全国的にみることができます。斜長石は石灰質分が多く含まれ、塩基性となります。ただし、土壌化が進めばアルカリ障害などが出ることはほとんどありません。

あまり風化せず、玄武岩ドームとして残丘地形として岩山を築いていることもあります。これは、かつてマグマの通路となっていた部分と考えられています。

凝灰岩

直径 4㎜ 以下の粒子からなる火山灰、火山礫が堆積され固まってできた火砕岩の一種です。一般には、火山灰の固結したものと理解しておいてよいでしょう。流紋岩と連続してどちらに区分してもよい場合もあります。成分の粒子が細かな堆積岩の砂岩、泥岩にも凝灰岩質のものがみられます。

兵庫県下などでみられる凝灰岩質砂岩・泥岩は、風化して深土層を形成しますが、中性化する表層土以下の深土は酸欠となって、強アルカリ（還元土）となります。また、粒子が細かいので、風化して粘土をつくることもあります。

■堆積岩類の性質

堆積岩は岩石圏の中ではわずか 5%程度を占めるにすぎませんが、地表部では大きな面積を占めています。

火成岩は、きわめて長期間の内に風化を受け、これらが砕屑となって、水（または風）の働きで堆積し、ケイ酸、粘土、鉄、石灰質などの凝結剤の作用で固結します。これに、石灰岩のように炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムなどが水中に沈

殿して生じた化学性の岩石や生物遺体を基とする石炭や水の蒸発によって生まれる岩塩などを加えて、堆積岩と称しています。

大部分を占める砕屑性の堆積岩は、その砕屑物の粒子の大きさにしたがって、礫岩、砂岩、泥岩、頁岩に大別できますが、総称して泥岩類と呼ぶこともあります。礫岩は角礫岩と円礫岩に分かれます。

この堆積岩は、形成された堆積年代によって、成分や硬さなどの性質が変わるため、その一連の分布のつながりごとに、例えば「丹波層群」、「神戸層群」といった呼び方をします。丹波層群の場合、中生代から古生代に堆積したものが混ざり合うため、中古生層、神戸層群の場合は、第三紀中新世に堆積しているため、第三紀層という表現も使われます。ちなみに、岩ではありませんが、河川の運搬作用によって比較的新しく堆積した土砂は、沖積層という呼び方がよく使われます。何千万年か先には堆積岩となる地層です。

主な堆積岩の性質は以下の通りです。

砂岩

古生代から第三紀にわたって堆積したもので、新しい時代に堆積したものは軟岩質です。この岩を構成する砂はシルト以下の細粒質分が一旦洗い流されており、この細粒分となる長石、粘土分が少ないのが特徴です。色は灰色から濃色まであるが、これは凝結剤によって変わり、炭酸石灰によって凝結したものは灰色となります。

これが、風化した土壌は通気性に富みますが、保水性、保肥性に乏しくなることがあります。

頁岩

砂岩よりも粒子が細かい粘土やシルト分が固結したもので、有色鉱物を多く含むため色も灰褐色～黒色である場合が多くみられます。成分は火成岩に似ていますが、長石成分の粘土化が進んでいます。

この岩は風化して、やや粘り気のある良質な褐色森林土を形成することが多いようです。ただし、含まれる褐鉄鉱によって、十分風化しないものは還元的となり、酸欠を招くこともあります。

石灰岩

中古生層中に小規模な岩脈を点在させることが普通ですが、局所的に石灰岩地帯、カルスト地形を作ります。塩基性が強く、微生物相も発達しないので、石灰岩地帯では森林は発達しにくく、林床草本類や低木などで、この環境に結び付いた特有の植生をみることができます。

中古生層の堆積岩を基盤とする立地は、わが国では本州に広く分布していますが、草本相の多様性に支えられ、生物多様性がもっとも高くなるのは、この石灰岩を所々に含んだところです。

チャート

古生層の中に多く認められるきわめて硬い岩で、風化、浸食されにくく、平野部の縁辺部などによくみられます。また、硬い岩質は上昇地形を作ることが多いのも特徴です。

この岩は、ケイ酸の沈殿作用で生み出されるもので、新鮮な断面は緻密でややガラス質となります。風化して節理がよく入って礫化することもありますが、粘土化する場合もあります。

植生は発達せず、浅根性の低木、亜高木が育つため、昔から炊飯用の火力の強い細かな薪材を採取する「シバ山」として利用されてきました。

■変成岩類の性質

地下内部の圧力や熱などの作用によって、岩を構成する鉱物の組織が変化した結果、生じる岩石です。この変成は、火成岩にも、堆積岩にも起こります。

地殻変動の圧力によって変成を受けた場合、圧力変成ないしは広域変成作用といい、光沢をもった、片理と呼ばれる方向性のある剥げやすい組織を作り出す片岩、花崗岩が変成を受けた片麻岩、粒状化する珪岩などができます。

また、マグマの熱による変成を受けた場合は、熱変成ないしは接触変成作用といい、泥岩→ホルンフェルス、石灰岩→大理石などを生み出します。この接触変成を起こす岩石はほとんど堆積岩類で、堆積岩がマグマと接触する部分にだけ生成されるため、その分布域はそれほど広くありません。

変成作用を受けると、一般に岩質は硬くなり、風化しにくいため、岩の露頭が現れやすくなったりしますが、成分は他の火成岩や堆積岩と大きな差はありません。

粘板岩

ここでは変成岩として扱いますが、そもそも古い堆積岩は軽度の圧力変成（圧砕）を受けていることがあり、この粘板岩も堆積岩に含めて考える人たちもいます。変成作用の程度で、次のように変化していいます。

泥岩　→　頁岩　→　粘板岩　→　千枚岩　→　結晶片岩

この変化は連続的に起こりますから、頁岩と粘板岩がきわめてよく似ていて同じものを指すことがあります。つまり、泥岩が硬く平らに割れやすくなったものをいいますが、粘板岩の場合、その板状の割れやすさが発達したものと考えておくとよいでしょう。

これが風化すると、薄片状の数 cm ほどもある大きな礫を堆積させます。これらは、時間経過とともに比較的粘性のある土壌を作りますが、なかなか風化が進まず、いつまでも薄片礫質基盤を堆積している場合もあります。

片岩

さまざまな岩石が変成を受けると、やがて結晶化が進んだ片岩を形づくっていきます。そのため、さまざまに分類される数多くのタイプの片岩があります。片理が発達し、やや光沢があり、総称して結晶片岩とも呼ばれます。

東北地方に多い閃緑岩などの塩基性の緑色岩類が変成を受けると緑色片岩となっていきます。この緑色片岩は四国山地に多く、四国の地域性の一部ともなっています。

緑色片岩も塩基性となり、風化しにくいことから、土層厚が薄い箇所が多くあらわれ、植生の発達にも大きな影響を及ぼします。

蛇紋岩

かんらん石や輝石といった有色鉱物はつよい塩基性となる傾向をもちます。これらが継続的な変成、とくに水と反応して蛇紋石という鉱物に変わってできた岩石です。緑色片岩とよく似ています

が、片理がみられません。油脂状の光沢が強く、摩擦力が小さくなるので、地滑りを頻発する傾向もみられます。

植生基盤としては強いアルカリの作用と土壌微生物相を発達させるケイ酸分が少なく、アルミニウムを含まないところから、土壌化しにくい性質を持っています。このことから、高木は育ちにくく、中低木を主体とした疎林的な景観がよくみられます。

いまでは、全国の緑地で植栽される代表的な造園木のドウダンツツジは、もともと高知県の錦山という蛇紋岩地の乾燥したアカマツ疎林で、細々と暮らしてきたものです。

４．山の地形

■山の区分

山は、岩木山や富士山、開聞岳のように単体の山というのは少なくて、多くは山々の連なりからなっている。この連なりの山を考えるとき、どこで区切って考えると、自然保護や自然再生、森づくりの上で便利なのかをまず考えてみよう。

このとき、尾根を中心にするか、谷を中心にするかの二通りがある。

尾根を境界に谷＝集水域を一まとまりとしてとしてみる

山地の地形は、尾根、谷、斜面という呼び名がふつう使われますが、一つの集水域を単位に地形をみるとき、尾根を頂部斜面、斜面を谷壁斜面、麓部斜面、谷を谷頭急斜面、スプーン状の形をした谷頭凹地・谷頭平底・谷底低地という区分もよく用いられます。

この集水域という地形の見方は、尾根筋を境界線として、水の集まり＝渓谷を軸に自然をみるという立場ですが、緑地計画上、参考にできる次のような利点があります。

①谷の開析方向によって気象（特に夏冬の温度）条件が変わることがある。

②動物の棲み分けが集水域を単位とすることがある。

③山腹崩壊は一つの集水域内で発生する。

④所有区分が集水域境界である尾根筋であることが多い。

⑤境界線を引きやすく、まとまりとして認識しやすい。

谷を境界に尾根を一まとまりとしてみる

山によっては、尾根が発達する山とそうでない山があります。しかし、連なりをつくる多くの山は尾根が発達しており、尾根の発達していない若い火山でない限り、きわめて長い間、風雪に耐え、侵食から身（岩盤）を守って、現在の山が存在するわけですから、その骨格たる尾根筋は山の本体そのものであるという見方もできます。

この区分で山を考えると、緑地計画上では次のような利点があります。

①景観的なまとまりとしてとらえやすい。

②尾根筋は人の動線と一致する。

■地形の区分

山の断面をみると、放物線形状、直線形状、双曲線形状の３通りがあります。これは地図上の等高線のつまり具合で読み取ることができます。この３つのタイプの断面は、それぞれ、上昇地形

（ないしは凸形地形）、平衡地形（等斉地形）、下降地形（凹形地形）と呼んでいます。

地図上の等高線の読み方

国土地理院が出している現在の２万５千分の１図は、精度が高いものですから、この地図の等高線分布を見て、その見方のトレーニングをしておきたいと思います。このとき、表層地質も等高線分布を考える上で、たいへん重要ですから、地質についての土地勘がない場合は、地質図も準備しておくことも大切です。

■植生に対する地形の影響

植生は大きく地形の影響を受けているのは間違いありません。しかし、どのような影響を受けているのかを調べることは容易ではありません。その働き方が見えやすいこともあるし、その場所の気象条件や人為的条件などと複合的に働いていて、見えにくいこともあるからです。

ここでは思いつくままに、地形が植生に及ぼす影響について書いておくこととします。(1)地形区分と植生

この区分は、地下の基盤岩や土壌の厚みなどをよく反映しています。

例えば、京都盆地縁辺の衣笠山や松ヶ崎妙法山は、典型的な上昇地形の山ですが、ここでは、チャートと呼ばれる堅い岩があって、表土は浅く、発達した森林が成立しにくくなっています。そこでは古来から、炊飯用の柴材（ツツジ科低木の枝）を生産するシバ山となってきました。床柱となる緻密な材で知られる北山スギの生産地の京都北西部の中川や小野郷の山もまた上昇地形で、この基盤がもたらす遅い材の生長速度を逆手にとって、銘木を生産してきたわけです。

松ヶ崎の山をいくつか越えると鞍馬山に行きつきます。この山あたりから北に向かう北山の山地の一帯は、泥岩類がつくる下降地形の山が多く、岩盤はよく風化して亀裂をつくり、その隙間で土は深く、こういう立地では、材の生長にもすぐれて、「大杉」と名付けられるような杉が何本も生育しています。現在は大部分がスギ林となっていますが、古くは発達した森林がみられたことだろうと思われます。

(2)植生基盤としての岩盤の存在

山の芯になっているものは岩盤です。岩盤は長い歳月の結果、強い風化作用を受け、尾根や谷を形成するようになりますが、深成岩や変成岩の中にはきわめて堅いものがあり、そのまま露出したり、地表近くに残っています。こういった岩盤も節理や層理があれば、そこを水が通っていくことになりますが、なければ不透水層を形成します。

この不透水層が水平に広がっている時には、上部に腐植が溜まって、しばしばミズゴケなどの優占する湿地；ミズゴケ湿原（降水涵養性湿原と呼ばれます）を形成することになります。また、急斜面では、すべり面となって表土が溜まりにくいため、岩盤がそのまま露出するところがよくみられます。

(3)尾根

尾根は風化、浸食を受けにくいために形成された山の骨格という見方ができます。そこでは、岩盤がそのまま露出する岩尾根もみられますが、多少に風化は受けているため、その風化の状況によ

って、肥沃な細粒質の残積土が乗った土尾根、長石成分が連続風化した粘土質の土尾根、連続風化した風化成分の内の細粒質分が浸食によって洗い流された砂礫尾根、受け盤が風化してできた大小の礫が堆積した岩礫尾根などを区別することができます。

これらの尾根を形成する成分の違いは、尾根の広さにも影響を与えますが、そこで成立する植生に大きな影響をもたらせます。

尾根は基本的には水分が失われる地形であるため、乾燥します。この乾燥状態を植物がクリアするためには、①乾燥に耐える性質をもつ、②空中の水分（霧）を利用できる性質をもつ、③根を水分のあるところにまで伸ばして補給する、④降った雨を溜めておける保水性の高い場を探すといった工夫が必要です。

ところが、肥沃な細粒質の残積土が乗った土尾根であれば、微生物相が発達して、保水性の高い土壌を作り出しますが、それ以外のところでは給水性不足が起こりがちです。ただし、ある程度の標高があれば、上昇気流によって霧が発生するため、水分の確保ができる植物も多く出てきます。高山植物とされる種の多くはこれに含まれます。

ヒノキやソヨゴ、コミネカエデなどは、給水性の不足に対応するため、葉の蒸散を抑えながら根系を浅く広く展開することによって生きようとしています。アカマツやツガなどの高木類は地中深く、岩盤の隙間に根系を差し入れて水みちを探します。

(4)急勾配斜面

土のある急勾配斜面は匍行土ないしは残積土の一部が堆積していますが、土壌の深さはそれほど深くないのが普通です。また、落葉層、腐植の堆積が少なく、雨水も浸透するばかりではなく、表流水となる割合が高くなる傾向があります。

このことは、地表に蘚苔層のマットがつくられ易く、そこでは小型種子をもつ樹木、浅根性樹木の育ちやすい環境となります。同時に、土壌への腐植分の供給の少なさは、微生物相が浄菌型（第8章参照）へとなりやすく、土壌を酸性に傾かせます。

また、急勾配斜面は、高木が力学的ポテンシャルを失いやすい立地であると同時に、高木でなくとも側枝を発達させれば林冠直射光を受けやすい環境ともなります。

このような急峻な勾配をもつ斜面の多さが、日本におけるツツジ科植物を始めとする小型種子性、浅根性中低木の豊かさを生み出してきたと考えることができるでしょう。

(5)谷頭凹地崩積土部分

0次谷と呼ばれる谷の始まりの地形は、上部からの崩積土によって、比較的緩やかな傾斜面を作り出します。浸食が盛んであるときには、次々と崩積土が供給されるため、集水地形であるがゆえの給水性の豊かさと深土質の環境があるにもかかわらず、樹木を埋めたり、傷つけるようなかく乱が発生します。

浸食の激しい山地に特有のこういった環境に適応する種は、尾根筋、急斜面に育つ種と同じように、日本固有の発達をみせてきました。つまり、低木類では、萌芽能力が高く、株立ち型の樹形を

もつユキノシタ科、スイカズラ科、バラ科などの低木類が多くこの場で育つのです。

(6)谷底低地

山がどのような地質からなるかによって、谷の様子はずい分異なります。中古生層堆積岩類からなる山が作り出す谷では、多様な微地形が現れます。

この微地形は、泥（シルト）、砂、大小さまざまの礫、岩などの成分とその組み合わせによってできあがります。植物の生育基盤としての性質は、この微地形、土壌粒径に加えて、地下水位、水位変動の条件、日照時間などによって決まってきます。

カツラ林、シオジ林、サワグルミ林、オニグルミ林、ハンノキ林、トチノキ林、ドロノキ林などは沢筋、谷底低地に成立しますが、少しずつ水分、通気性、腐植（養分）などに対する要求が異なっています。また、谷底低地が泥質で地下水位が高ければ、樹木が育たず草本群落となるし、たびたび増水するところでは攪乱に強い萌芽性の低木類が優占するところも多くなります。

(7)湧水地形

湧水の出る場所は山麓部に多いのですが、地下部の岩盤内の水みちの分布によって尾根筋、頂部斜面で出てくることもあります。

開発によって切土法面が生まれると、その水みちが明らかになりますが、湧水量が少ないとなかなか見つけ出すことが困難な場合もあります。

湧水地形の周辺部の岩盤は地下水が停滞して岩盤が「腐れ岩」と呼ぶ連続風化を起こしている場合があります。これが土壌に及ぶとG（グライ；第7章参照）型土壌となって、樹木は根腐れを起こします。しかし、一般的には湧水地形は十分な給水性を与えることになり、樹木の生育にとってはプラスに働きます。

樹木植栽を湧水箇所近くで行おうとする場合には、周辺部では水分要求性の高い樹種を選択することができますが、近すぎると失敗することが多いのを明記すべきです。このとき、土を掘り、グライ化の様子を確認することが必要です。

■地形がもたらす三つの土

岩盤が風化（第6章参照）すると、その風化成分の直径に合わせて、礫、砂、シルト（細粒質とここでは呼びます）、粘土が生まれます。

この岩盤から遊離した風化成分は、岩盤付近に留まっている状態にあるものを残積土、山腹崩壊、地すべりなどによって、低い位置に堆積したものを崩積土、水の流れとともに運ばれた末に堆積したものを運積土と呼びます。ただし、きわめて古い時代に氷河によって運ばれたものや、砂漠から風によって運ばれた黄砂や、火山から供給される火山灰といった細粒質分も、運積土に含まれます。

残積土と崩積土との境界が明瞭な場合もありますが、土が崩れ落ちながら、上部からも供給されるような場合を匍行土と呼んでいます。

植物の生育基盤としての残積土

細粒質分は緻密で、根系の中でも細かな吸収根層の展開には適しておらず、わずかに支持根、給水機能を依存するロープ根が分布する傾向がある。樹木は外生菌根性のものが多く、草本類も含め、地表近くに根系の多くが分布します。

礫質系の残積土では、草本類の分布はきわめて限られます。

植物の生育基盤としての崩積土

崩積土は、次章で述べるように岩盤の状態によって、生み出された崩積成分が、細粒質主体、礫質主体、土石混合（細粒質＋礫質）の３タイプがあります。

主に表層部のすべり（山腹崩壊）によって生まれる細粒質主体の崩積土では、ただちにススキをはじめとする草本群落が成立する傾向があります。このような立地での森林回復は、ニレ科、ウルシ科などの強光利用型の樹木がまず草本群落中に成立し、その木陰を利用しながら、徐々にその他の樹木が生育範囲を広げていきます。つまり、森林はパッチ状の小樹林から拡大、連結していくことになります。

細粒質分に乏しい礫質の崩積土を、「もみじ基盤」と呼んでいます。ここでは、実生活着に必要な細粒質分を欠くため、当初からの植生の進入は困難です。数年以上の植生を欠く期間が続いた後、蘚苔層（コケ）が礫表面に形成され、そこが発芽床になったり、あるいは、周辺部から供給される落葉落枝によってうまれる腐植が礫間に埋まって、やがて樹木が育つようになります。

この礫質の崩積土は、礫間に空隙が多く、根系展開ができる場としては腐植分が多い環境となります。イロハモミジにみるように、通気性があり、窒素要求性の高い樹木には適した生育環境ともいえます。

土石の混合した崩積土は、もっとも植生回復が容易で、かつ多様な植物を育てる場ともなります。土は締め固められておらず、低木類も含め、比較的深い位置にまで根系が発達します。

植物の生育基盤としての運積土

水によって運ばれた運積土にも、粒径の差があります。水の運搬力は、泥質分（粘土質、細粒質分）の場合、きわめて小さいのですが、礫サイズが大きくなるにつれて、それが運ばれるには大きな力を要します。

樹木の生長にすぐれているとされる扇状地でも、谷の開口部となる扇の要部分では礫直径が大きく、扇の末端、傾斜が緩やかなところでは砂や細粒質分が増えます。

河川においても自然堤防を形成するのは、大水のときの強い水の流れで、ここでは礫も含んだ樹木の生育に適した立地となります。

関東ローム層は、古くから堆積した火山灰ですが、このローム層は細粒質分が中心となって、水はけ、水持ちともにすぐれた基盤をつくり、樹木の生育環境としてはもっとも好適な立地となるため、その土層の厚いところでは、大高木が成立します。植木生産者の圃場の多くはこういったローム層の土を利用しています。

この章では、まず私たちの生活の場をランドスケープという概念から整理し直してみよう。平地といっても河川の運搬作用で形成された場も、火山噴出物で覆われたところも、人の手で造成されたところもある。そこでは樹木の育ちから人々の暮らし方まで変化がある。都市化が進むと自然の中で暮らしている実感が損なわれてしまいがちとなるが、元々の自然地形をベースとした無理のない都市計画を考えていくことが大切である。次に、山地の構造をこの観点で考える。自然の捉え

方のベースとしての地形、土壌の成り立ちからみると、植生の成り立ちの違いから地域的自然の違いまでが浮き彫りとなってくる。

次号へ続く

～ひとりごと～

毎年正月頃になると、自然保護協会のモニタリングサイト事業に参加し、アカガエルの産卵状況を見ています。今年の１月は雨が少なく、いつもよりも産卵数が少ないようです。通常３月の初旬までは産卵時期ですので、恐らく今年は２月に産卵ピークが得られるものと思っています。

私のモニタリングサイトは、もともと水田があった場所ですが、手放されて時間が経過し、スゲ類等植物が繁茂し、乾燥化（陸化）が進んでいます。このような場所では、多くは農作物に被害を与える獣として嫌われている、イノシシが活躍してくれています。彼らがダニ落とし等で作成してくれる、ぬたばの形成は、植物の繁茂を少し遅延させ、カエルの産卵場を確保してくれています。

これは別の場所のヤマアカガエルの卵塊です

‘とぴっくす’庭園訪問

今回は私がさぼって記事がありませんが、

今後も庭園の紹介等ができるといいなと思っています。ここの庭園はいいよ！等ありましたら、事務局にお知らせください。

植物観察にっき

○フラサバソウ （ゴマノハグサ科）

ヨーロッパ原産で世界の温帯に広く帰化している越年生草本。幕末に日本で植物採集したフランス人のP.Savatier とその採集品を研究した A.Franchet の共著「日本植物誌（1875）」に長崎産品が記載された。「日本帰化植物写真図鑑(2001)全国農村教育協会」

我が家の庭にはカーペット状にはびこっている。憎たらしいが、可愛いところもある。

日当たりが良い、土壌が肥えているなどの好条件化では、我が物顔で伸び散らかす。

毛が多いので、食べたことはない。

長い編集後記

Covid-19 の流行で昨年からいろいろな取り組みをされているのではないかと思います。私の会社も個別のノートパソコンを渡される人も増えてきています。私も今は在宅勤務（ちょっと違う経緯もあり）しているとこ

ろです。デスクワークが主体の時には、十分家で仕事ができます。私はアナログ人間ですからPCで本を読むことは苦手で、多くの資料を読むときにはプリンターで打ち出さないと受け付けません。(勝手に楽をしているだけですが。。)よって、そんな時には会社に行ってプリントして持ち帰るという、お粗末な在宅勤務をしています。(自宅のプリンターで印刷すると、カートリッジ代が馬鹿になりません。その分の在宅手当は望めないので。。)

ただ、コロナの時代になって良くなったと思うのは、学会を含めいろいろなセミナー情報の発信がネット上で展開されているところ。今までは、その会に入会していないと入って来なかったセミナー等の情報があふれんばかりにネットワーク上を駆け巡っています。東京や大阪まで行かなければならなかった講習会もPCがあれば参加できます。無料のものも多く、手軽に良い情報が得やすくなっているこの世界が今後も続き、多くの人々が正確な情報を容易に入手し、自らが判断できる世の中が更に進んでくれればと思います。

さて、豆まきが終わり、バレンタインデーの到来です。60に手が届く私には心躍ることもなく、義理チョコのお返しを今年はどこにするか？を考えるのも面倒くさくなる始末。

古来の日本人の慣習ではありませんが、クリスマス、ハロウイン、バレンタインデー等々、文化や精神までも、帰化植物に荒らされることのないようにしたいものです。すべてを否定する必要はありませんが、感化されず、良いところをうまく利用するということでしょう。

最後に、当会理事の菅洋一様が昨年12月に他界されました。謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

数年前の総会は、大村のとりかぶと自然学校で実施され、夜遅くまで映画を見ながら酒を飲んだ記憶が残っています。多彩な能力を発揮されていましたが、私は日本の文化や芸術を絶やさない努力と新しい発見を日々探す努力をしているような、ある意味、両極端を捉え、両側の視点を上手く融合されている方だと思っています。(勝手に)

いろいろ影響を受けました。大事にしていきたいと思います。 合掌。　　事務局

【編集部から】

原稿を募集します。論説・随想・紀行文・技術報告・写真等、体裁は問いません。Word、jpg等形式もこだわりません。文字数もFreeでOKです。長ければ、2号にまたいで掲載致します。

事　務　局
会　長　　宮原和明
〒850-0036　長崎市五島町3-3-206
NPO環境カウンセリング協会長崎内
TEL：095-818-3305／FAX：095-826-3693
HP：http://www.nature-man.org/index.html
E-mail：kurusaki2004@yahoo.co.jp
NL編集担当：来崎（携帯）090-4989-1440
事務補助：牧（携帯）090-7161-5408

事務局長　　大塚慎一
〒856-0028　大村市坂口町500-5(株)琴花園
TEL 0957-53-8121　FAX　0957-52-4823