



Title	都市エコロジー観測所にゅうすれたあ 02
Author(s)	
Citation	都市エコロジー観測所にゅうすれたあ. 2024, 2, p. 1-12
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/98533
rights	This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

2024.SEP.19

都市エコロジー観測所

にゅうすれたあ

白川エコロジーウォークとガーデンケア

鷲田さんと太田さんは、渉成園のツアーで出会った加藤造園所属の庭師のお二人。元々アートやバイオロジーがバックグラウンドの一風変わった庭師で、オフィスが浄土寺にあるということで、今回お願ひすることになった。事前の打ち合わせの時からかなりエキサイティングな話題が飛び交い、情報量過多めで読まねばならぬ課題図書もある。

午前8:30に集合し、まずは浄土寺の植生ウォークを開始。植生ウォークと言っても、まずは大文字の山の成り立ちと土についてから話を聞く。大文字は花崗岩でできた山で、水捌けがよく、崩れやすいので地形が変わりやすい。なので、この辺一体は元々田圃には向いていない土地だったという。ホルンフェルスという、熱による変成（接触変成作用）によって生じる接触変成岩の話が印象的で、それも銀閣寺の入り口で見ることができた。

都市エコロジー観測所って？

▷都市エコロジー観測所は、市民が主体となり都市環境を観測・可視化するDIY型の観測所です。

▷都市は私たちにとって身近な環境ですが、私たちは都市での暮らしと環境や気候の関係をほとんど知りません。しかし、都市での生活はエネルギー消費、廃棄物などを通して環境に大きな負荷をかけています。また、都市内の植生（緑）や河川は周囲の気温を下げたり、雨水を吸収するなど、アスファルトに覆われた都市の過酷な環境を和らげる働きをしています。

▷都市エコロジー観測所は、Bridge Studio の傍を流れる白川流域のまわりに注目して、都市の中での水の流れ、植生、太陽光、気候の相互関係を可視化することを目指しています。と同時に、都市を都市たらしめている様々なインフラストラクチャー（電力系統、物流システム、上下水道など）の働きとその環境負荷を明らかにもしていきます。

発行者：都市エコロジー観測所

編集：森田敦郎・杉田真理子

協力：科学研究費補助金プロジェクト「クリティカル・メイキング」、文部科学省「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」、Bridge Studio

発行日：2024年9月19日



白川沿いに北上し、哲学の道沿いに歩き、荒れ放題の空き家の庭を観察する。シダ植物が発達し、昆虫や両生類が栄えた石炭紀（現在より3億5920万年前から2億9900万年前までの時期）から、その後誕生した菌類、その後登場する針葉樹、そして最後に出てくる”一番最先端の”草たちまでを、太田さんは一つの庭のなかで語る。

外来種に関しては、北米由来のものが多いそうだ。一方で、アメリカにも日本由来のタデ科Japanese knotweed（イタドリ）というものが大繁殖しているようで、シーポルトが長期滞在の土産としてヨーロッパに持ち帰ったのがきっかけで、海外に渡ったという。森田先生の友人が、「Moving Plants」という名前でこのイタドリをテーマにしたリサーチや展覧会などをしているそうだ。

法然院へと向かう。法然院に近づくと、一気に湿度が増して、影ができて、ひんやりとした涼しさが出てくる。法然院のパワーを既にひしひしと感じながら歩く。法然院は、有名な造園会社が入っているわけではなく、ボランティアを中心に必要な時に必要に応じて手入れをしているスタイルとのことで、無茶苦茶手入れが行き届いているわけではないとのこと。中に入ると、ボランティアであろう年配の女性たちが一つ一つ手作業で苔の間の草を抜いていた。根っこを草から抜くことで、地中のバクテリアのコントロールになる。「庭は物語のあるフィクション」という鷺田さんの言葉が印象的だった。

以前、海外の友達に法然院の砂の庭はなぜ白いのかと聞かれて答えられなかったが、これは例の水捌けの良い（そして崩れやすい）花崗岩の、このエリアならではの白い土。この土がなぜ白いかという説明をするには、何億年も前の地形の話をする必要がある、というのはとても面白い。もう一つ面白かったのは、「光が多様・複雑であればあるほど植物や木々の種類が多くなり多様な生態系が生まれる」ということ。法然院にある墓地も鬱蒼とした木々の間にある光のポケットのようなもので、山と祈りと生命のサイクルを感じる場所だった。

帰宅し、Bridge Studioの庭を観察する。太田さんが、時間感覚、季節感のない真っ暗で遠近感のない熱帯雨林の話をしていたのが印象的だった。遠くにいる牛も虫だと思ってしまう、遠近感のなさ。そこには、未来というものも存在しない。今だけがある、という感覚。常緑樹の多いこの庭も、季節のない、「今ここ」にあるだけの場所なんだろうか。

職人2人の手によって今まで見たことのない種類の光が入ってくる。この光を養分に、これからこの庭に、また新しい植栽が生まれてくるんだろう。生きた庭を、これから観察するのが楽しみだ。

（杉田真理子）

＊＊＊

京都、暑いとにかく暑い。仕方ないって思っていたけど、法然院周辺へ行くと京都とは思えないような心地よさだった。暑いのは暑いんだけど、こここの植物のパワーが守ってくれている感じ。近所にこんなパワースポットがあるなんて最高。

いつも通う道、自転車で帰り道は楽なのに行く時に少し力が必要と感じるなと思っていたらそれは川のせいで2つの川が重なっていることでこうなってるんだそう。これからは行きは銀閣寺側、帰りは白川通を通ろうと思う。知らなかった土地の秘密をひとつ知ることで他にももっとあるんじゃないかとワクワクしながら歩ける。

今も木を切っているのをみながら文字を書いているけど、職人はかっこいい。ちょっと目を話している隙に光を作っていて、2人も近くを見ているはずなのに遠くが見えてるのが職人だと感じる。今住んでいる場所は窓を開けると道路が見えているけど、庭ほしい！庭って自分のものの様ではないけれどずっと見てしまってすぐ時間がすぎる。贅沢。僕も窓を開けて外の中の間を春夏秋冬それぞれの色を楽しんでみたい。植物1つ1つに個性があってそれらがかけ合わさって庭ができるのが良い。食べれるとなお良い！

大学が始まって、ただ賃貸をみつけて住み始めた「浄土寺」どんどん好きになっていてまだまだ奥が深い、見つけたい

（山下隆斗）

今日は浄土寺でエコロジーウォークに参加しました。参加者12名ぐらいです。

少し遅く着いてしまいました、8時45分ぐらいですでに他の参加者がすでに集まっていました。森田先生と杉田さんから説明が終わって、立命館大学の地理的な地図を見て、疎水路と白川がクロスしていることが特徴的だと。その後すかさずに出発しました。北東に歩きます。

浄土寺は劇的な地形がそんなになく、銀閣寺まではだいたいフラットと庭師が説明していただきました。大文字山と比叡山を含む山脈は2億年前に形成されて、その山の間に崩れた。

哲学平地はPhがニュートラルであって、山の方はアルカリ性だが雨で酸化していくパターンがあります。一部の説明は聞き取れなかつたが、白川の名前の由来もその鉱物の崩壊で川が白くなつたという。

キノコネットワークで情報と栄養のやりとりで森を形成(硬い有機物も栄養に変える)。セルロス、リグニン(硬い物質)。他の生物は分解できなくて、栄養にできなくて、キノコが大革命を起こした。様々な植物の種の名前がでてきます。薄、紅葉、桜、結びと萩?、いたどり、椿、メリケン雑草...

哲学の道を横断して、山に入ります。鹿のバファーゾーンを失って、川のものはまずいので山でしか餌みつかず。慈照寺を通って別の寺に行きます。

お寺で庭の手入れをしているお婆さん:雑草は強いもん。今年多いという。気候のせいかと聞かれたら、[どうだろう、何か飛んできてる]とお婆さんがお答えしました。

お寺の近辺は涼しく、より長く話を聞けました。山のギャップに多様性の方が多い、少なくとも山奥よりは。適度にいい、2時間とか直射日光があれば、光が複雑であればあるほど多様性が多くなる。しかしその反面人間もそこに道作ったり、影で家とかも作ったりしているからそれがエコロジーの問題。

平安時代、(清水寺だけ例外)山の木を伐採して、はげ山に松が生える、それも利用されたりする。Paul S Atkins (2013)の日本の自然に対する態度が1500年頃に少し変わって、恐れて[ものごし]というaffectが強まっていたらしいです。明治時代、自然に還しますというんだがすでにダメージくらついて、今は縄文時代の状態に近づいている。Bridge Studioに戻って12時まで1時間話し合います。

庭を作るにはヒアリングが重要、どう体験したい、人が見るし、手入れも必要だし、建築との境界に、デザインする。家なのに山、自然の条件を再現するような面もあるし、家に住んでいる人の事情も数十年先にどうなるかを検討する必要がある。

例えば屋根が建築家の責任であれば、そこから庭に落ちてくる雨、水、それがどう排水されるかが境界で庭師の責任もある。

土のph、バクテリアのマッピング。

時間の感覚を失わせる庭ができるか?という話も聞きました。

熱帯雨林の人の時間軸が違うという説。遠近感覚がないと。人類学らしい話になっています。しかし感覚がないというよりはないと思われるほど我らの感覚と違うかと。

時間の感覚のセオリーを庭で表すのは興味深いです。 (Emile St. Pierre)

* * *

＜空き地の様子＞

北アメリカ原産の荒地の植物が多い
ジルクレマン(動いている庭)が第三風景とよんだ

白川も昔は暴れ川だった

大文字から流れてくる川は氾濫ぎみだった
銀閣寺にむけて道が下がっている

＜浄土寺あたりの都城のこと＞

大文字山一二億年前の海底火山が隆起して
できた山

フォルンヘルスは日本列島に押し寄せて隆起されたプレートニクスが熱によって変性したもの



山の尾根筋は硬く、フォルンヘルスになっている。

この地質の好調外して雨に崩れにくいが、一方で花崗岩は水捌けがいいが山崩れしやすいという特徴を持つ

花崗岩が小さくなってきた真砂土は水捌けが良すぎて田んぼには向いていない

山から削り取られた花崗岩でこのあたりの川は白い一白川の所以か

＜弱性・植物の進化＞

酸性の環境を好む植物が生える

松があると弱酸性の環境が広がる

山の環境は斜面がある

斜面でミネラルが流れ弱酸性になる

シイ、赤松は外生菌根が山中に広がると情報や栄養をやり取りする

外生菌根が無機物を栄養価化している

植物の進化を考えると、コケ・シダからきのこ、樹木ができた

シダになるとセルロースやリグニンが構成体をつくる

リグニンは構造体が複雑すぎて誰も食べれなかった

その当時酸素35%（今は21パー戦）

そこに登場したのがキノコ

キノコやバクテリアは進化が早い

酸素が余剰な時代が続いてキノコが進化した

シダから裸子植物（松とか）がでてくる

死体を分解してできたのが草ができた（草は最先端）

＜大文字山＞

平安～江戸はマツが多い

今は鹿が多くて下草がなく、白砂が崩れやすいので次世代の樹木が育っていない

松林は線虫がいて山には戻せない

細かく谷が崩れるので水がいろんな方向に流れている

鹿はコンクリートに覆われたことでバッファーンを失った

林縁部は光が多様なので植物も多様

山ぐずれなど起こった時にコンクリートで固める、という事例はよく起こる

大文字山は今は極叢林になっている

その意味では縄文時代に近づいて行っているが、すでに色々な樹種が欠けている

それは、鹿の被害によるもの、温暖化によるもの、鹿に食べられるものもあり、理由は様々

清水寺の山は寺に守られてた

山科の人たちに取られてた

＜死と再生の死と生成の象徴＞

山極の谷過ぎに死体を埋めてた

酸性なので骨まで溶ける

酸性なので焼物にいい

寺が山を背負っている

山は命が再生する場所

五山送り火

（高室幸子）

入ってくる情報量が多過ぎて理解が追いつかずちゃんと書けないのですがとても刺激的で楽しい時間をすごせました。

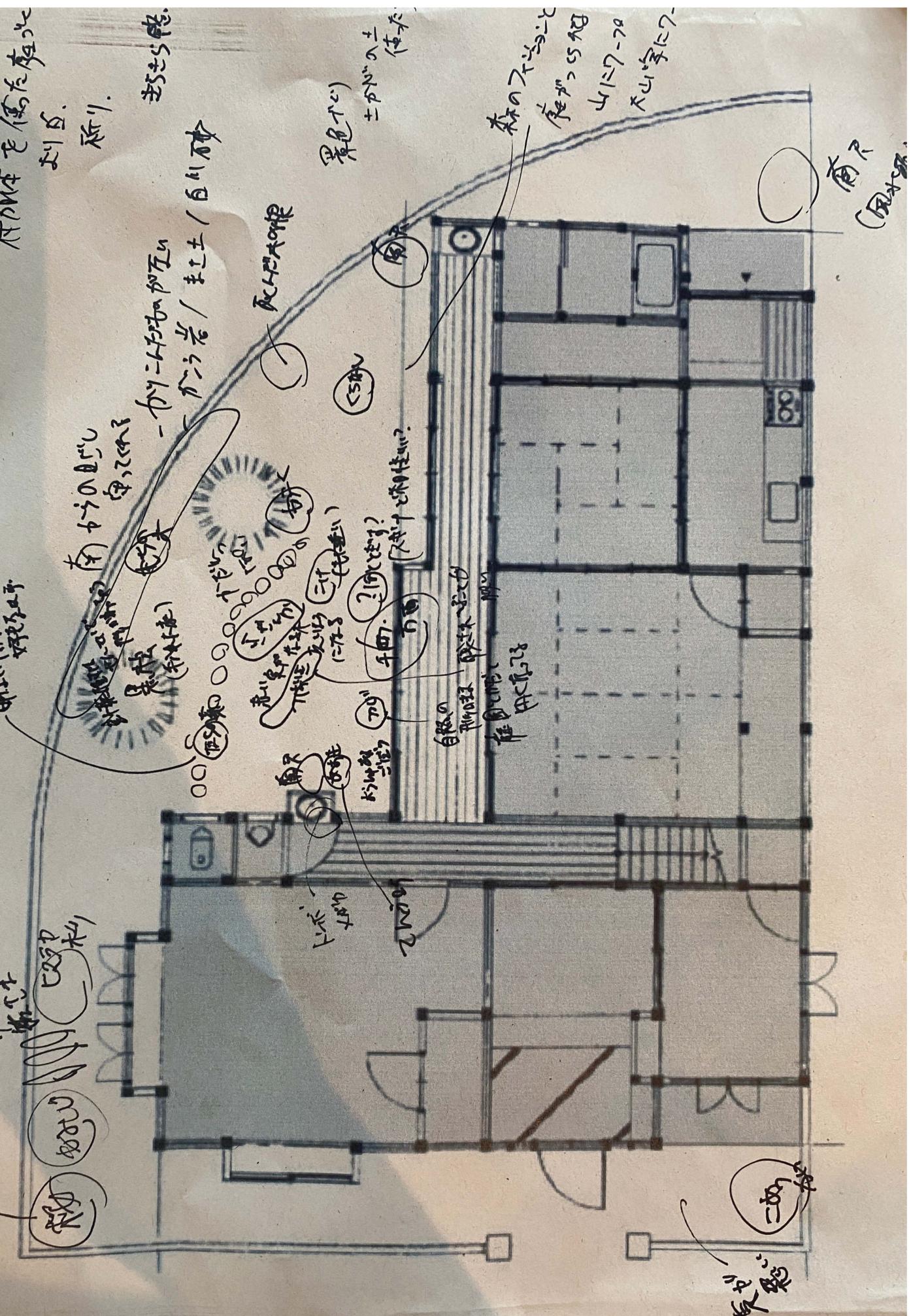
これまでそれほど興味がなかったのですが庭を切り口にしていろんな視点から深くて広い世界があることを感じました。

樹木と菌類の関係。草本類との競合。さらにその背後の地質学的時間の流れ。そしてその上に築かれる人の営み。人間はというか私は、とりあえず微気象というスケールで自然を庭という形で理解しますが、その背後にある壮大なドラマがっていまたまたま、ここにこのような形でにわがある、という視点を頂いたように思います。

それも、実際に普段から現場で自分の体を使いながら出てくる言葉に接することができて、言葉の重みを感じました。

最近の科学ではある種の鳥たちに言葉があることがわかってきてています。

またある種のアリは互いにことばを交わしているらしいとも。





今日いただいたいろいろなお話を私なりに解釈すると、言語とは言えないようなレベルで、異種の存在も交流といつていいか相互作用といつていいか、そのあたりの境界の曖昧な名付けようないものがあるのではとも思いました。

微気象で心地よく感じる共通感覚は私、近くの他人、ネコ、その他。みんな同じ。互いに共感したり。しなかたり。そこから言語が生まれるのはほんの少しジャンプするだけ。

だから人も、本当はおおきな共感ネットワークの中に生きていて、庭というのはその共感が得られる最前線基地なのでは、と妄想していました。

(松本直也)



(飯田祐太郎)

* * *

未来のキノコ菌🍄

シダ植物は昔分解されずにどんどん堆積していったそうだ。

その堆積したものがやがて石炭となつたらしい。

古生代石炭紀末期頃キノコの白色腐朽菌がリグニンを分解するという能力を獲得する。

以降シダ植物は分解されるようになった。

キノコ菌の進化は早く、現代ではプラスチックを分解する菌も見つかっているらしい。

(河本順子)

* * *



植彌加藤造園の鷺田さん・太田さんに講師に来ていただき、Bridge Studio の庭の手入れを兼ねた庭の観察とエコロジー・ウォークを実施した。

午前中は、Bridge Studio とその庭のコンテクストである白川周辺の地形と生態をフィールドワークし、午後はBridge Studioの庭について、加藤造園のお二人の話を聞きながら、観察会をし、その後は参加者全員で庭の手入れ作業。加藤造園のお二人がプロの仕事をする傍らで瓦礫片付けや庭の整理を行なった。

全体の中で最も印象的だったのは、午前中のツアー。太田さんと鷺田さんから、2億年前の地質（今の岩石層）の形成から始まる白川周辺の地形と植生についての壮大なお話を伺えた。

大文字山は2億年前に海底に沈没した堆積物がプレートの動きで隆起したもので、その前後にマグマによって表面がいわば焼き入れされて非常に硬い層が形成されている。一方、その下側は非常に脆い沈殿物が固まった岩石層になっており、頻繁に崩壊してきた。この下の層は白い色をしていてそれが崩れてできたのが白川の語源となった白砂。

水をよく通すので、このあたりは非常に水捌けがよく、ほとんどの場所は水田ではなくて畠地として使われていた。

また非常に崩れやすく、大文字山と比叡山の間の谷はもともと同じ高さまであった地形が、崩れて窪地になってしまったほど。このように崩れやすい地形のため、白川周辺でもかつては頻繁に土砂崩れがあった。崩れた土砂で河道が埋まり、洪水が頻繁に発生してきた。

このこともあってか、白川周辺は非常に複雑な地形になっている。一方で、北から南に傾斜があり、そこを白川が南に向かって流れている。他方で、現在の疏水のあたりは西から東へと緩やかな傾斜になっており、そこを疏水が流れている。このように水が十字で交差するような地点は非常に珍しい。

その後、疏水沿いを歩きながら、太田さんからバクテリアの多様性という観点から草地と山の違いについての説明を伺った。

—————

もともと植物が地上に進出してきたのは石炭紀という化石年代で、その時はシダ植物が地上で栄えていた。植物は自分の体を支えるために構造体となる非常に長い分子構造を持つセルロースやリグニンという物質を作り出したていたが、当時はそれを分解できる生物（微生物）は地上には存在していなかった。そのため、枯れたシダ植物はそのまま地上に堆積し続け、地上波シダの死骸だらけの状態だった。この時代の植物の遺骸がそのまま化石化したのが石炭。

こうした状況の中でリグニンを分解することができる菌類（キノコ類）が進化してきて、革命的な変化が起こった。リグニンが分解されるようになると土の中には様々なバクテリアが住むようになってきてだんだんその数は増えていった。こうした状況の中で、裸子植物、被子植物、そして草が順番に進化してきた。最初に進化した植物ほど、バクテリアが少ない土壌に適応していたため、バクテリアが豊富な土地では生育しにくい。

特に現在の平地では水の流れが緩慢なため落ち葉等が分解されてできたアルカリ性と土壌の酸性が中和されたPh7程度の中性の土壌になっている。こうした土壌では非常に多くのバクテリアが生息するため非常にバクテリアの多様性が高い。こうした土壌は実は多くの木は苦手としている。上記のようにバクテリアが少ない環境で進化したため。一方、後から進化した草はこうした環境に適応しており、平地を得意にしている。

山地は、傾斜があるので落ち葉等のアルカリ性の物質が雨で流されて、基本的に酸性の土壌になっている。こうした土壌では生息できるバクテリアが相対的に少ないので、裸子植物やその他の木のように、バクテリアが少ない環境下で進化した植物が繁栄することができる。



こうした観点から見ると、草と木は全く異なる世界を生きていると言える。庭でも木と草が同居する場合があるが、その場合は隣り合った場所に全く異なる世界が併存していることになる。この点を理解することが非常に重要。

—————

大体、疏水と白川の交差点から銀閣寺に行くまでの道のりで上記のお話を聞いた。その後、銀閣寺から法然院の方角へ。銀閣寺周辺はすでに気温がかなり高く、32~33度程度の暑さとかなりきつい感想と日差しを感じながら歩いていたが、法然院の森が見えてくると途端に湿気が増して気温が下がってきた。法然院の森の縁について木陰に入ると気温は目に見えて下がり、過ごしやすくなってきた。法然院の極相的な植生が周りに及ぼす微気候的な影響に驚かさせられた。

法然院では、木陰で京都の地形の複雑さと植生への影響、それが庭づくりにとってもつ意味について再びお話を伺った。

—————

大文字山の形成のような地殻変動のため、京都では非常に多様な地質条件が入り混じって見られる。例えば山側は地殻変動でできた白土の地質で、特に山際は海の中で堆積物が固まってできた酸性の粘土層になっている。そこでは死骸が分解されやすいので墓地になっている。

京都では歴史的にこのような地質の違いを利用した多様な土地利用を歴史的に行ってきた。この多様な地質・土壤の上に多様な植物が生えている。本来は庭づくりでもこうした地質の多様性から始める必要がある。だが、「作庭記」のような歴史文書を見ても「自然に倣え」と書いてあるだけで、実際にどの程度地質や土壤の多様性を生かした庭づくりが行われてきたのかはよくわからない。現在の造園業では、どこに木を植える場合でも基本的に同じ土を同じような形で層化して土づくりをしている。そのため、20年程度で木が枯れてしまうこともある。

この土壤の多様性を踏まえた庭づくりを復活させることを目指している。

午後は、庭の微地形を説明してもらひながら、そこに生えている植物がどんな性質を持っているかについての説明をしていただいた。

一番印象深かったのは、屋根で受け止めた水の流れ。屋根の減りから概ね縁側の外側に沿って雨が落ちるが、土の水捌けが非常に良いのでそのまま地面に染み込んでいくようだ。つくばいと池が手前側にあるが、そこに水が流れ込むような地形にはなっていない。水捌けの良さを前提とした排水の仕組みで、そこが非常に興味深かった。 (森田敦郎)

■編集後記

朝早起きをして夕方までかなりの情報量と体力の消費、そしてさらにこの冊子の編集と、なかなかのエネルギーを消費した本日のワークショップ。白川流域・大文字山の地形と生態系を読み解きながら庭に手入れをし、風や光、土中のバクテリアなどに想いを馳せた、都市エコロジー観測所らしい1日でした (杉田)