

植物たちの密やかな生活

* 文中敬称を省略します。

都市研究センター 研究理事
渡辺 直行

はじめに

別項「里山都市」で3ヶ所のクール・スポットを訪ねた結果、それらの地点には水田あるいはビオトープがあることがわかったが、法政大学ポアソナード・タワーに関してはビオトープが形成される前の水撒きに効果があったのではないかという推論で終わってしまった。そこから次の問いが生じてくる。

単なる水の大量散布だけで大きな効果があるのであれば、そのようなところは都心の他の地区にもあるのではないか。

水路等でもともと冷たい水が滞留しているところであれば、水の大量散布と同じ効果があるのではないか。

または の条件を満たす地点はあまりにも多いであろうから、気温が大きく下がるためには何か他の条件が複合される必要があるのではないか。

本稿ではこれらの問いを念頭に置きつつ、別項「お暑いのがお好き」に掲げた3枚の地図の中のクール・スポットを訪ねてみることにする。

1. クール・スポット

(1) トヨタ自動車東京本社ビル

別稿「里山都市をめざして」では、「お暑いのがお好き」の図-7に表れた3ヶ所のクール・スポットを見て回ったわけであるが、そ

れらの中では小石川後樂園が一番大きな面積のクール・スポットを形成している。そしてそこからやや下方にもうひとつのクール・スポットがある。「里山都市をめざして」では、それも小石川後樂園の一部であろうという程度の認識で見過ごしてしまったが、上記の問いを念頭に置いた以上もう少しきめ細かく見ていかなければならない。そこでまずはこの地点に行ってみることとした。

小石川後樂園の一部と安易に思っていたこの地点は、同園の堀と外堀通りとに挟まれたところにあり、そこには外堀通りに面してトヨタ自動車本社ビル(高さ89メートル、19階)が建っていた。またしても高層ビルがクール・スポットというのは奇妙な現象である。疑問に思いつつ外堀通りから同ビル西側にある公開空地の中の通路を歩いてビルの北側に回ってみると、そこにはツツジが密生した広々とした空間があった。立入禁止なのでよくはわからないが、地下から建ち上がった構築物の屋上がちょうど地盤面の高さであり、そこがテラスになっているようである。その空間にツツジがびっしりと植栽されている。周囲は西側、北側、東側が公開空地の鬱蒼とした樹木で、南側が高層ビルなので、そこだけ林の中の畑のように開けている。そしてそこに冷気が漂っていることが体感されるので、このツツジの群落がクール・スポットをつくり出しているように思われる。

図 - 1 トヨタ自動車ビル裏のツツジの群落



しかしツツジの群落は都心の他の地区にもいくらでもある。ツツジの名所となっている神社もある。単にツツジが密生しているというだけで空気が冷えるとも思えない。何か工夫があるのだろうか、と考えてみても公開空地から覗き込むだけではツツジ群落の下の構造はよく見えない。

そこで、トヨタ自動車総務部の方をお願いしてビルの2階に案内してもらい、その北側の窓からツツジ群落を見下ろしてみた。ツツジ群落の下はやはり地下からの建築物になっており、その手前には大きなドライエリアがある。建築物は大会議室棟ということであるが、夜間はほとんど会議がなく冷房を入れることもないらしいので、その建物が空気を冷やす要因になっているとは考えにくい。一方、屋上にはスプリンクラーがいくつか設置されていて、定期的にツツジに散水しているとのことである。

いろいろとお聴きした結果、散水とツツジ以外に空気を冷やす要因は考えられない。大きくくり抜かれたドライエリアは確かに涼しく感じるということなので、ここがクール・スポットであることは間違いないと思うのだが、ツツジに水を撒くだけでクール・スポットができてしまうのであろうか。

(2) 法政大学法科大学院棟

次に向かったのは法政大学市ヶ谷キャンパスにある法科大学院棟である。ボアソナード・タワーとは富士見坂を挟んで反対側(南

側)の区画の中にある(三輪田学園の南隣)。「お暑いのが好き」図 - 7 で見ると法政大学のところには縦に2つのクールスポットが並んでいるが、その下の方のものはボアソナード・タワーからは少し距離があり、何か別の要因がある可能性がある。その位置にあるのが中層の法科大学院棟なのである。

法科大学院棟をボアソナード・タワーから見下ろしてみると、棟の手前(北側)と東側は三輪田学園の敷地になっている。南側には高層のオフィスビルが建て詰まっている。棟の裏手には庭があるが、それは三輪田学園の敷地よりもレベルが低く、窪地のようにになっている(図 - 2)。そこにはツツジ等の低木が豊かに植栽されており、手前の三輪田学園の敷地隅にも枝振りのいいツツジ等が植栽されている。表通りの様子からはまったく想像できないほど緑豊かな空間になっており、見るからに涼しげである。クール・スポットになりそうな場所はそれ以外には見当たらない。

図 - 2 法政大学法科大学院棟の裏庭



同大学院の事務局の方に伺ったところでは、そこはもともと窪んだ沼地であったそうである。日も当たらないため湿気が多く大変じめじめしているという。実際に見せてもらったところ、いかにも湿度が高そうで木々が青々としている。水が湧き出して底に溜まるため

下方にはウッドデッキが設置されている。

水溜りがあるせいか蚊が大量発生しているとのことであったので実際に窓を開けてもらったところ、極めて短時間の間にたくさん刺されてしまった。振り向けば勉強に励んでいた大学院生達もボリボリと掻いている。そういえばトヨタ自動車の裏の公開空地でも蚊にたくさん刺されてしまった。自然の涼しさは自然のままでは痒さが伴う。

図 - 3 法科大学院棟裏庭のウッドデッキ



(3) 昌平小学校・芳林公園

「お暑いのがお好き」図 - 7を見ると、昌平幼稚園のところのクール・スポットも縦に2つ並んでいる。その上の方のものは、昌平小学校・幼稚園の建物の北側に中心がある。「田んぼ」は南側にあるので、ここにも「田んぼ」以外の要因があるのかもしれない、ということ現場に行ってみた。

昌平小学校の建物の北側には芳林公園という小さな公園がある。公園の周辺部には

ツツジを中心とした植栽が施されている。周りは高いビルで囲まれているので日が当らず、晴天つづきであったのに土は湿っており空気もじめじめしている。笹が密集していることから湿度の高さがわかる。大きな公衆便所が設置されていることも湿度を高めるのにそれなりに寄与しているに違いない。

道路を挟んで南側にある昌平小学校の敷地にはツツジとアオキとが混植されている。斑入りのアオキが元気に葉を広げているところを見ると、やはり湿度は高いらしい。同小学校の道路に面したテラスの奥には屋根で覆われた大きな池があり、それも湿度を引き上げるのに貢献しているものと思われる(図 - 4)。

この一帯にはツツジの植栽が多い。芳林公園や昌平小学校の他、公園西隣のマンションの玄関にも立派なツツジの植栽がある。昌平幼稚園の長い柵に沿ってもツツジの植栽が設けられている。

図 - 4 昌平小学校の池と芳林公園



(4) 皇居吹上御苑大池周辺

以上では別稿「お暑いのがお好き」の図 - 7に表れたクール・スポットを見てきたが、ここからは同稿の図 - 4に表れたクール・スポットを見ていく。同図には3ヶ所のクール・スポットが示されているが、右下のクール・ス

ポットは隅田川の中なのでそれを除外すると、残りの2ヶ所は皇居にある(同図の左上)。この2ヶ所は同稿の図 - 7にも表れている。

左端のクール・スポットは、皇居吹上御苑の中にある大池の周辺である(中道灌濠の西側)。ここは実地に調べるといわけにはいかないので文献で調べてみたところ、国立科学博物館皇居調査グループ『皇居・吹上御苑の生き物』(世界文化社、2001年)に次の記述があった。

森のなかはとても暗く、地表の光は夏には森の外の 0.6%しかなく、冬でも 3.6%である。この光で育つのは、アオキとシュロくらいである。空気は年中湿っており、森の土はふかふかで、深さ 1メートルくらいまでは樹木の根が十分張れる柔らかさがある。(中略)

吹上御苑で測定した気象観測の結果を、お濠のすぐ外にある気象庁の観測データと比べると、興味深いことがわかった。空気は年中湿っており、皇居の濠端にある気象庁よりも 10~20%も湿度が高く、夏の間はいつも 90%に近い。気温は気象庁よりも低く、その差は夏には、セ氏 2 度もある。

大池の周りは湿度が高い鬱蒼とした森で囲まれているので、その冷気が窪んだ大池に溜まるのではないかと思われる。周囲にはクロマツの林やコウホネなどの水生植物の生息地もあるそうである。また、航空写真で見ると大池の水面にも葉の大きな水生植物が繁茂しているように見える。さらに大池の南側には生物学研究所があり、その付近には水田があるという。これらの要因が複合してクール・スポットを形成しているのであろうか。

(5) 皇居外苑

大池の東南にある次のクール・スポットは二重橋濠の東側にある。そこは坂下門に南接ところであり、広々とした芝地になっている。濠に面する部分はクロマツ林になっており、その根元にはアオキが植栽されている(図 - 5)。そして、そこからは涼風が漂ってきていることが体感できる。湿度も高そうであることはアオキが生き生きとしていることや手前の芝地にキノコ(ツルタケ等)が多数生えていることからわかる。

ここがクール・スポットになっている要因としては濠の水及びその周囲の植栽以外には考えられないが、それだけであれば皇居の周囲にもっと多数のクール・スポットができなければおかしい。しかし眺めていても他の要因が何なのかよくわからない。

そこで、付近で清掃をしていた宮内庁職員の方に尋ねてみたところ、この一角は確かにとても涼しく、真夏でもここに来ると涼を得ることができることは職場内ではよく知られているという。涼しい理由を尋ねてみると、即座に次のような答えが返ってきた。

ここは濠の手前に松林があり水面に日光が当たる時間がとても短い。そのため水が冷える。また、濠のこの部分だけ幅が狭い上に南北で真横に屈折しているため、水の動きがとても鈍い。それで冷たい水がここに淀む。そこから冷気が発生する。濠の後ろは高い土塁になっているので冷気は必然的に手前に漂ってくる。したがってここで清掃をしているとたいそう楽なのである。

実に論理的、学術的な答えである。案内図(見取り図)を見てみると、確かにそのような構造になっているように見える(図 - 6)。

図 - 5 二重橋濠沿いのクロマツ林



図 - 6 皇居見取り図



この図の真ん中より少し左上にあるのが坂下門であるが、濠はその上の部分(二重橋濠)が大変狭くなっており、かつ両側からクロマツ林と土塁とで挟まれているので、陽が当たる時間はとても短そうである。しかも濠は坂下門のところで途切れているので、この部分が閉鎖性水域の北端になり、冷水が滞留しやすいように見える。柿崎一馬他『皇居の森』(新潮社、2005年)に掲載されている図によれば、水は上道灌濠の方から二重橋濠の方へと流れ、坂下門手前の鍵型の部分で行き止まりになる。ちょうどその行き止まりの部分が冷やされるので水が滞留してしまうの

であろう。そしてその冷水で冷やされた空気が水面との高低差が小さい東側の芝地に漂い出てくるものと思われる。

なお、皇居外周の濠の水は日比谷濠で汲み上げられ浄化処理されて半蔵濠、桜田濠へと戻されるという形で表層水が循環しているが(したがって温度は低くないが)、二重橋濠の水には地下湧水が多く含まれているので、それも水温が低い要因になっているものと考えられる。

(6) 汐留

以上では別稿「お暑いのが好き」の図 - 7、図 - 4 に表れたクール・スポットを見てきたが、ここからは同稿の図 - 2 に表れたクール・スポットを見ていく。同図にはクール・スポットが8ヶ所あるが、2ヶ所は海の中になるので、それら以外について図の左上から右下の方向へと順に見ていく。

一番右上のクール・スポットは横に2つ並んでいるが、左側の部分は現在はビルの工事現場になってしまっており、要因を確認することはできなかった。右側の部分は汐留シオサイトの敷地の中にある。トッパン・フォームズ本社ビルの南側の地点になるが、そこには南に向かって鋭角に尖がった三角形の公開空地がある(図 - 7)。

公開空地の北側には同ビルの他、共同通信社ビル、日本テレビ本社ビル、森トラストビル、鹿島汐留開発ビル、電通本社ビル等が建ち並んでいるので、南から吹いてきた海風がこの公開空地の上空でビルに突き当たって空気を冷やしている可能性がある。

また、公開空地には豊かな植栽が施されており、それもクール・スポットの要因であると考えられる(図 - 8)。汐留地区街づくり協

議会の方によれば、その緑化は港区の指導に基づきトッパン・フォームズと協働通信社とが共同で行なったもので、規模及び樹種は以下の通りである。

(規模)

接道部延長	471.68m
接道部緑化延長	284.44m
接道部緑化率	60.33%
基準緑化面積	1,227.6 m ²
計画緑地面積	1,625.0 m ²

(樹種)

高木: ヒイラギモクセイ、ノムラモミジ、マンサク、マテバシイ、タブ等
中低木: ツツジ、キンモクセイ、トベラ、シャリンバイ、ハマヒサカキ、マルバシャリンバイ、フッキソウ等

公開空地中央部の地面はササでびっしりと覆われており、湿度は相当高そうである。敷地内にいくつか設置されている雨水貯留浸透マスには水が湛えられており、それが湿度を上げるのに効果を発揮しているものと思われる。また、地面にはハイドロボールが敷き詰められているので、それが湿度を保つ役割を果たしているものと思われる。

この公開空地は南に下る坂の坂下の窪地の上空にある。窪地に設けられたコンクリート構築物の上面のテラスが公開空地になっているわけである(図-9)。コンクリート構築物の両側にある通路には排水溝があり、この地点に排水が集中するようになっている。その排水は東京都下水道局の再生水利用事業により植樹帯の散水にも用いられているので、公開空地植栽帯の水やりもそれによっているものと思われる(地面の下に水が溜めら

れているようである)。

図-7 汐留、トッパン・フォームズ本社ビル南側の公開空地



図-8 汐留公開空地の植栽



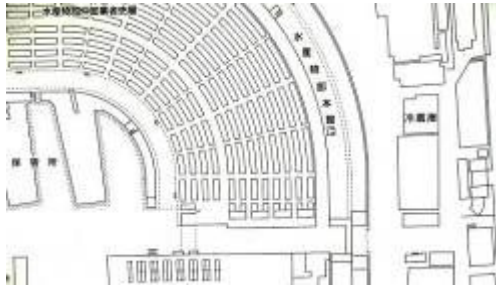
図-9 汐留公開空地の下部



(7) 築地中央卸売市場

「お暑いのが好き」図 - 2 を見ると汐留の下方に縦に 2 つ並んだクール・スポットがあるが、ここは現在ビルの建設現場になってしまっており(改めて湾岸におけるビル建設の激しさを感じる)、クール・スポットの要因を確認することはできなかった。そこで次に汐留の右下に斜めに 2 つ並んだクール・スポットを訪ねた。ここは築地中央卸売市場である。

図 - 10 築地中央卸売市場の案内図



同市場正門脇にある案内図を見ると、クール・スポットの位置には冷蔵庫がある(図 - 10 の右方の建物)。その冷蔵庫周辺を上から見下ろしてみると、図 - 11 のようになっている。冷蔵庫は建物 1 棟分の大変大きなものである(中央左寄りの建物)。その周囲には他に空気を冷やすようなものは見当たらないが、強いて言えば、右方の築地川(ほとんど埋め立てられてしまった悲しい川の名残り)沿いにツツジらしき植栽がある。

市場には朝の競りにかけられる魚が夜間に搬入されて冷蔵庫に保管されるらしいので、衛星が観測した午後 9 時台には冷蔵庫の入り口が搬入のために開けられており、そこから冷気が漂い出していたものと思われる。田沼武能、C・W・ニコル他『築地魚河岸』(新潮社、1985 年)には、搬入時間は 19:00 ~ 3:00 と書いてある。

図 - 11 築地中央卸売市場の冷蔵庫周辺



冷蔵庫使用の様子に関しては、小林充『築地のしきたり』(日本放送出版協会、2003 年)に次の記述がある。

築地場内専用の宅配便サービスのことを茶屋と呼ぶ。(中略)場内各店の売場から茶屋に荷物を運んでくれるのが<軽子>と呼ばれる人たちだ。(中略)軽子の海老沢博さんは、(中略)河岸に到着するのが 5 時 10 分だ。注文取りの用事がないときは、到着するとすぐに冷蔵倉庫へ行って品物を出す、いわゆる<蔵出し>をする。

「お暑いのが好き」図 - 2 によれば、クール・スポットは冷蔵庫のある位置の北東部にもあるが、そこは搬入された魚が集められる場所であり、その魚の中には冷凍鮪がある。その空気冷却効果は相当なものであろう。その様子に関しては Beretta P-03『東京築地』(雷鳥社、2003 年)に次のように記述されている。

トラックが横付けされ、荷台から巨大な白い塊が落とされている。冷凍鮪だ。(中略)そのうちにセリ場は、白いもやに包まれる。マイナス 60 度もの冷凍庫から出てきた鮪から立ちのぼる冷気である。

また、小林充『築地のしきたり』（日本放送出版協会、2003年）にも次のように記述されている。

<冷マ>（冷凍マグロ）となると直にコンクリートの床の上に転がしてしまう。（中略）マイナス60度で凍らせたマグロを、30度の外気の中に放り出すのだ。その温度差は実に90度にもなろうとしている。（中略）生鮮食料品や冷凍冷蔵食品などを、低温のまま産地から消費地に手渡そうという流通システム（中略）が、築地の卸売市場に着いた途端にそのチェーンが切れてしまう。（中略）素人から見ても（中略）異常な光景に映っていたことはたしかだ。

このチェーンの途切れた箇所にクール・スポットが生まれているというわけである。

(8) 勝どき・新島橋西詰

次のクール・スポットは築地の右下、勝どきにある。住所で言うと中央区勝どき3丁目、4丁目、5丁目、6丁目の4つのブロックのちょうど真ん中である。そこは清澄通りが新月島川を跨ぐところで、新島橋という橋が架かっている。その橋の南詰がクール・スポットになっている。

その場所へ行ってみると、橋のすぐ西南端（勝どき6丁目）に小さな公園があり、その公園のすぐ南隣が高層ビルの敷地になっている。その敷地の北側がやや広い公開空地になっており、そこにツツジの植栽が施されている（図-12）。クール・スポットの要因になりそうなものは、この公開空地だけである。強いて言えば、北隣の公園の中に公衆便所があり、そこから発生する湿気が空気を冷や

しているということは考えられる。

ところで、「お暑いのが好き」図-2を見ると、勝どきの中では清澄通り沿いが一番温度が低くなっている。これは不思議なことである。自動車通行量が多い清澄通りが周囲の宅地より温度が低いというのは奇異な感じがする。その清澄通りにはツツジの植栽が施されているから、それが空気を冷やしているとか考えられない（図-13）。

図-12 勝どき6丁目の公開空地



図-13 清澄通りのツツジ



(9) 晴海5丁目

勝どきの東南方向に大きなクール・スポットがある。そこは晴海3丁目、4丁目、5丁目のちょうど真ん中にあたる。次にそこへ行ってみよう、と思って新月島川を南下したら晴海との間は朝潮運河で遮られていて橋も架かっていないので、朝潮運河沿いに東へ迂回し、黎明橋経由で行くことになってしまった。この朝潮運河沿いの場所は温度がとても高いところになっているが、確かにそれは体感でき、晴海5丁目近くに辿り着いたときにはもう少しでくらすところであった。

その晴海5丁目に何があったかと言えば、

広大な中古自動車売場があった。正確には元売場であり、現在は売り物の自動車は1台も置かれていない。アスファルトで覆われた地面があるだけである。衛星からの観測によればその敷地内の南の部分の温度が特に低いのであるが、そのようなクール・スポットがあったとはとても思えない光景である。

それでも一応その場所だけ確認しておこうと思って敷地の周囲を回ってみると、クール・スポットになっていたと思いきあたりで一人の青年が何かの解体作業をしていた(図 - 14)。

その青年に聞いたところによれば、そこには大きな洗車機があったそうである。その洗車機で営業時間が終わった夜間に商品の中古自動車を洗っていたそうであるが、自動車は日中の日差しで熱を持っていた上に数もとても多かったので、かけられた水が大量に蒸発して空気を冷やしたのである、ということであった。

図 - 14 晴海5丁目中古自動車売場跡



(10) 晴海4丁目

うっかりして通り過ぎてしまったが、晴海5丁目3番の北の角及び晴海4丁目北西角の北側及び南側の3ヶ所もクール・スポットになっている。そこで引き返してそれらの場所を見てみると、晴海5丁目3番の北の角には「晴海見本市会場」の記念碑があり、周囲に

ツツジの植栽が施されていた(図 - 15)。この地点はツツジ以外はすべて人工物である。クール・スポットを形成するには僅かな植栽のように思われるが、それ以外の要因は見当たらない。北の角にあるため日が当らず湿度が高くなっているのであろうか。

晴海4丁目の北西角にはマリナーズコート東京というホテルがあった。その北側(図 - 16)及び南側(図 - 17)にはやはりツツジの植栽があった(西側はイヌツゲの植栽であった)。どちらもそれほど規模の大きな植栽ではないが、それ以外にクール・スポットを形成する要因は見当たらない。

(11) 月島～晴海・朝潮橋付近

最後のクール・スポットがホテル・マリナーズコート東京の北東方向にある。そこは朝潮運河に架かる朝潮橋(晴海1丁目と月島2、4丁目との間)の付近である。クール・スポットの中心点は3ヶ所ある。朝潮橋の北東側水面、月島4丁目の交差点付近(朝潮橋北側)、月島4丁目5番の運河沿い(朝潮橋北西側)の3ヶ所である。

朝潮橋の先(隅田川方向)には朝潮大橋があるが、そこには佃水門があり、その僅かな水門以外は土手で晴海運河(隅田川の支流)との間を仕切られている(図 - 18)。晴海運河から佃水門をくぐって朝潮運河に流入する水の流れは極めて緩やかであり、それ以外に水の動きはほとんどない(図 - 19)。

朝潮運河の幅は朝潮橋のところから朝潮大橋に向かって急に広がっている(図 - 20)。また、朝潮橋付近は南側にある晴海ビュータワー等の超高層ビルにより日陰になる時間が長い。朝潮大橋付近が運河の幅が広く日光をよく浴びているのとは対照的に朝

潮橋付近は狭く薄暗い(図 - 21)。

図 - 15 晴海見本市会場記念碑



図 - 16 ホテル・マリナーズコート東京 北側



図 - 17 ホテル・マリナーズコート東京 南側



図 - 18 朝潮大橋と佃水門



図 - 20 朝潮橋と晴海ビュータワー(左)



図 - 21 陰になる朝潮橋



図 - 19 佃水門から流入する水



「お暑いのが好き」図 - 2 を見ると朝潮橋付近だけ特に温度が低く、その南北では高くなっているが、付近を歩くとそれを実感する。晴海 3 丁目方向から朝潮運河沿いの道に入り、朝潮橋付近になると涼風を感じるが、朝潮大橋付近に至ると再び暑さを感じるようになるのである。朝潮橋の上から水面を覗き込むと、風で小波が立っているものの、水はあまり流れていないようで、水面に浮かぶ木の葉などはほとんど移動しない。ビルの陰で冷やされた水がここに滞留しているのではないかとと思われる。

冷たい水の滞留で朝潮橋付近の気温が低く湿度も高そうであることは、周囲の植生からもうかがうことができる。例えば南岸の緑地帯ではアオキが生き生きしているし、その南にある首都大学東京法科大学院の敷地内にはササが密生している。朝潮運河南岸の桜は少し離れたところに植えてある桜よりも紅葉が早い。

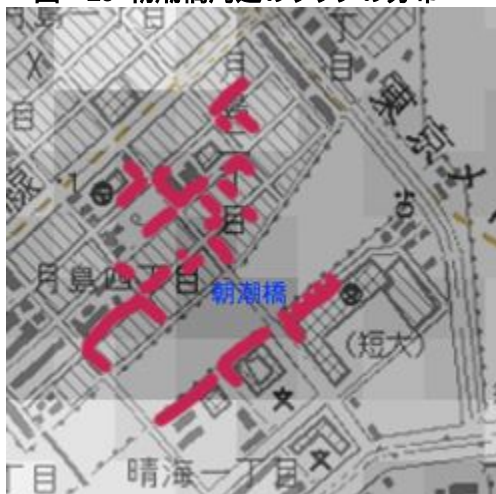
そして、このような環境のところにツツジが

たくさん植栽されている。朝潮橋南岸の緑地、首都大学東京法科大学院の敷地内、中央区の施設であるマイホームはるみの前の遊歩道等に実に数多く植栽されているのである(図 - 22)。朝潮橋南岸の緑地のツツジは既に湿気にまいてしまったのか元気がないものが多く同情を誘うが、その他のツツジはなかなか元気に頑張っている。

図 - 22 朝潮橋南岸のツツジの植栽



図 - 23 朝潮橋周辺のツツジの分布



ツツジが多いのは朝潮橋北岸も同様である。歩いておおまかに調べたところでは、図 - 23のように分布している。朝潮橋周辺はツツジで囲まれている。北岸も湿度は高いらしく、ツタやアオキなどもあちらこちらで元気に生育している。朝潮橋周辺は南も北も同じような環境にあるらしい。

朝潮橋北岸のツツジの写真を以下に何枚か掲げておく。特に最後の写真はツツジの密生度が激しい。これは朝潮橋北岸東側のマンションの敷地内のツツジであるが、そのマンションは 2 つ目のクール・スポットである月島 4 丁目交差点の角にある。

図 - 24 朝潮橋北岸のツツジたち





図 - 25 法政大学の「三角コーナー」



2. 植物の生育環境

以上でクール・スポットが発生するメカニズムがおおむね明らかになったと思うが、ここで念のために主な植物の生育環境について簡単に整理しておきたい。

(1) 排水の良い土地を好む植物

まずは、クール・スポットの多くで見かけたツツジである。『野生のツツジ』（誠文堂新光社、1978年）によれば、ツツジにとって特に重要であるのは土の気層である（土は、固層、液層（水）、気層（空気）の3つの部分に分かれる）。これは要するに、ツツジには通気性が大事だということである。

ツツジは気層率が最低 20%以上であることを欲する。そしてこの条件をよく満たすのが火山灰土壌であるが、関東に広く分布しているのがその火山灰土壌なのである。それは固層が少なく孔隙率（液層プラス気層の割合）が高いという特徴を持っている。孔隙率が高いので透水性、通気性が良いわけである。

ただしそれは、乾燥の害を受けやすいということも意味する（ツツジは根が浅いため特に害を受けやすい）。ツツジはカラッとした土が大好きでジメジメした土が大嫌いなのであるが、水が切れることにも弱く、水をかなり



(12) 法政大学の「三角コーナー」

最後に、法政大学環境センターの方に教えていただいた「三角コーナー」を一応見に行ってみた。それはポアソナードタワーが建っている敷地の西の際にあり、そこにはハイビヤクシンが豊富に植栽されていた。数種類のもが植えられているようであるが、主にブルーカーペットとオールドゴールドの2種が植えてあるそうである（図 - 25）。

欲する。水が豊富に与えられるという前提でカラッとした土を好んでいるのである。

また、ツツジは、夏の暑さ、特に夜のむし暑さが大嫌いである。これは、花芽分化期が気温の高い5~8月であるためらしい。夏の夜が暑いと著しく消耗してしまい、花芽のための養分を蓄えることができなくなってしまう。したがって、ツツジは夏の間あまり日が当たらない木陰などを好む。

以上まとめると、ツツジはカラッとした水はけの良い土が好きなくせに水はたくさん欲し、しかも夜は木陰を好むというかなり気難しい生きものであると言える。我儘なお殿様のような存在である。もっとも考えてみれば健康な人間もこのような存在である。そのようなツツジに対してアオキは耐陰性に優れ、日陰のジメジメした土に慣れ親しむというから、ツツジが若大将でアオキが青大将であると考えればわかりやすい。

クール・スポットではツツジ以外にも水はけの良い土を好む植物を見かけている。特に汐留が樹種が豊富であったのでその中から例示すると、カンツバキ、キンモクセイ、ハナミズキ、ヒラギモクセイ、マンサクなどがある。

また、二重橋濠にはクロマツ林があったが、クロマツも水はけのよい土地を好む植物である。クロマツはよく海岸で見かけるので湿気が好きなように見えるが、生えているのは水はけの良い砂地である。汐留にはシャリンバイ(マルバシャリンバイ)、トベラ、ハマヒサカキが植栽されているが、これらも海岸に生育する植物である。

シャリンバイは本来は暖地の海岸に成育する砂質を好む低木であるが、乾燥に強いことから街路樹にもよく用いられている。トベ

ラは東北以南の海岸に広く分布する低木であるが、やはり砂質を好み乾燥に強いことから街路樹等に用いられている。ハマヒサカキも海岸に生育する低木ではあるが、乾燥にはそれほど強くなく、十分な水分供給を欲する植物である。そのため海岸でも窪地のようなところでよく見かける。その点ではツツジに似た性質を持っている。なお、乾燥に強い植物の中でクロマツ、シャリンバイ、トベラ等を海岸でよく見かけるのは、これらの植物が塩害に強いという性質を持っているからである。

法政大学の「三角コーナー」に植栽されているハイビャクシンも乾燥に強く、潮風にも強いいため海岸でよく見かける植物である。水はけの良い砂地を好む。葉が針状葉であることもあり、クロマツに似たところがあるようにも感じる。

以上のように、クール・スポットでは水はけの良い土地を好む植物を多く見かけている。

(2) 水に浸かっている植物

一方、クール・スポットでは、水はけの良い土地を好むツツジ等とは対照的に水に浸かっている水生植物も多く見かけている。

植物はもともとは水の中で生まれ、進化するにつれて次第に水から離れ、4~5億年前には湿地に上がり、約2億年前には完全に陸上で生活するようになった、ということであるが、何故か再び水に戻っていった植物があったわけで、それが水生植物である(哺乳類で言えばクジラやイルカと同じ)。

一度陸に上がったものが水に戻ったことは、化石等による検証の他、気孔の有無や受粉の仕方等に関する証拠があるので間違

いないらしいが、そのような進化をたどった結果、環境の変化には敏感になっているらしい。特に抽水植物は下半身を水に浸け、上半身を空気中に出しているの、何らかの理由で水と空気との間の環境ギャップが生じたときにそれを埋めようとする働きを持っているものと思われる。クール・スポットでは抽水植物をよく見かけたわけであるが、空気を冷やすというのもそのような働きのひとつであろう。水生植物の重要な役割に関しては次の記述がある。

水と陸の間にある水辺の植生帯は、異質な二つの生態系をゆるやかにつなぐ「移行帯」である。あらゆる生態系は、外部との間で物質やエネルギーや生物が出入りするシステム、すなわち開放系であり、移行帯はその出入りをコントロールするはたらきをもっている。そのため、移行帯としての植生帯は、湖沼生態系の機能や安定性に大きな影響を及ぼす。つまり、湖を取り巻く植生帯は、面積こそそれほど大きいものではないが、湖の生態系の健全さにとって決定的に重要な意味を持つ空間なのである。

(鷲谷いづみ・飯島博編

『よみがえれアサザ咲く水辺』

文一総合出版、1999年)

水辺の植生帯は都市の生態系の健全さ、都市の自然環境の健全さを保つ上でも決定的に重要な意味を持つものではないかと思われる。ところが日本の都市ではそのような貴重な水生植物の生息地が戦後激しく破壊されてきたわけで、それが今日の極めて深刻な都市環境問題のひとつの大きな原因になっているのではないかと思われる。水生植物の危機に関しては次のような指摘もある。

最近では、人口の増加、農工業の発達に伴い、日本全国にいたるところで干拓や埋立事業の開発がなされ、水生植物の住みかが逐次追放されつつあるうに、工場からの有毒廃液の放流、農薬の過度の使用、家庭廃水や腐敗することのないゴミの不法投棄、そして草食魚やアメリカザリガニまでが水草の追放に一役を果たすようになって、水草はどこ湖沼や河川および海岸などでも激減しつつある現状である。(中略)

湖沼や河川の第一次生産者である、これら水生植物が絶滅するようなことにでもなれば、もはや死の湖沼や河川になってしまう。ひいては人間の生活までが脅かされることは必定である。自動車交通事故や青少年保護対策同様、国をあげて自然の保護に、すべての国民が真剣に考え、ひとり水草の問題に限らず生物界における食物連鎖の法則を自覚せねばならない時代が到来したことを痛感する。

(大滝末男「水生植物の概観」

大滝末男、石戸忠『日本水生植物図鑑』

北隆館、1980年)

(3) 植物たちの密やかな生活

水生植物が好んで水辺に戻っていったのか、あるいは追い遣られて戻っていったのか、そのあたりは不明であるが、水際の実生植物の生態を見ていて思い出したのが、昔見かけた窓際の人である。その人は真夏の夜に両足をバケツの水に突っ込んで頭から湯気を出しつつ独自の世界に浸っていた。それで周りの空気は冷たくなる。水草がクール・スポットをつくる原理は要するにこれである。水に浸かるような環境では独自の世界を構築しないと生きていくのが難しいという事

情もあるに違いない。

一方、ツツジはエリートである。土地がカラッと乾いた上席に座っている。生活態度もゆったりしている。ところが何かの間違いで湿気たところに回されたりすると、「これはいかん」ということで突然猛烈に働き出す。いつまで経っても湿気がとれないようだとそのうち元気がなくなってぐったりしてしまうのだが、上を目指す強靱な精神があるものだから少しくらいのことではめげずに良好なパフォーマンスを発揮し続ける。しかしツツジは今の環境には関心がなくひたすら上の世界に戻ることを考えているので、まわりの人を人と思わない。それでやはり周囲の空気は冷えていく。

やや不正確ながら以上が植物によるクール・スポット発生の基本原則である。水生植物は達観しているが、ツツジは往生際が悪い。水生植物は自らの活動で湿気が増えても気にせず湿気をさらに出す。ツツジは自らの活動で湿気が増えるとさらに焦って湿気を出す。植物生理学の通説とは少し違いかもしれないので、補足的に別の説明も考えてみよう。

そもそも植物が地上に上がることができるようになった背景には、拡大しつつある新しい環境に適合するように植物が自分の体を進化させたという事情があるに違いないが（ダーウィンの「種の起源」が言う「自然選択による進化」）、そのような新しい環境自体を植物が創出したという事情もある。植物が水の中で放出した酸素が水の外に溢れ出し、それが大気中で紫外線に当たってオゾン層を形成し、それが生物に有害な紫外線を遮るようになったので地上が生物の生存可能圏になったということである。つまり、植物は自

分の力で外の環境を変え、自己も変えて生存圏を拡げた。一度陸上に出た植物が水の中に戻るようになった背景にも逆方向の同様の開拓者精神があったものと思われる。つまり水の環境を自らが整えつつ自らの体も変えていったということである。

いま人間に求められているのも同様の精神であろう。これまで人間は都市をつくることによって環境を変え、また、その新しい環境に適応するように自らの生き方も変えてきた。それが「自然選択による進化」の方向に沿っていた。ところが今やこれまでの生き方を追求することは「自然選択による進化」の方向に反するようになってきた。いま求められているのは都市の新しい環境を創出することであり、人間自身の生活スタイルをそれに合うように変えていくことである。水生植物はそのような教訓を人間に示しているように思われる。

3. クール・スポット生成のメカニズム

さて、以上のように植物が働くとしても、その大前提として水がなければならぬ。クール・スポットの発生原因を一言で言えば水の蒸散ということになるので、水の蒸散が激しくなる条件を考えてみる必要がある。上の事例を踏まえて考えると、水の蒸散が盛んになる背景には「発生器」と「増幅器」とがある。これはラジオやステレオと同じ原理である。あるいは加湿器の仕組みと同じである。

(1) 発生器

蒸散が生じる基本的条件は、水の温度と周囲の温度との差が大きいことである。その典型例を築地中央卸売市場に見ることができる。そこでは水（氷）と空気との温度差が

90 もあることから、「白いもや」に包まれてしまうほどの蒸散が見られるわけである。

築地ほど極端でなくても、冷たい水が溜まるのであれば蒸散が盛んになる。芳林公園の地面・昌平小学校の池、法政大学法科大学院の裏庭、皇居外苑、朝潮橋周辺などはそのような場所であると思われる。

水と空気との温度差が必ずしも大きくなくても、次に述べる増幅器があれば蒸散量が大きくなる。それを前提に考えれば、バケツやビニールプールなどとりあえず水を溜めるものがあれば、それが発生器になる。

(2) 増幅器

増幅器とは、要するに水を熱するものである。わかりやすいのは晴海の中古車売場で、そこでは熱を持った自動車の車体が増幅器になっていたわけである。

植物の中で増幅器として最も効率的に働くのが水生植物の中の抽水植物である。彼らは水さえたっぷりと与えておけばどんどん蒸散する(東京都環境科学研究所による植物の蒸散量の違いの測定等参照)。

また、ツツジなど乾燥した土を好みつつも多量の水も求める植物も増幅器として効果的である。多くの街路樹に見られるようにただ植えただけで水やりが悪いとぐれてしまうが、たっぷり灌水するとやたらに元気を出してとても働きがよくなる。

(3) 発生器と増幅器との適切な組み合わせ

冷凍鮪があるようなところだと増幅器なしで十分な効果を発揮するが、通常の場合は発生器と増幅器との適切な組み合わせが必要である。例えば湧き水や水路などがあって地表近くの湿度と上方の湿度との差が大き

い場合、その間をつなぐようにツツジ等の水はけの良い土を好む樹木を植栽すると、導管内の蒸散流が盛んになり蒸散量が増えて空気が冷える。ハイドロボールなどを敷き詰めて上下の湿度の差を拡大するとさらに効果的である。

ツツジは既に都市の中の至るところにある。例えば中央区の場合、昭和61年に「区の花」を公募したところ、応募総数1,059件のうち1位がサツキ(217件)、2位がツツジ(104件)であった。その結果、中央区の花は「つつじ(さつきを含む)」になっている。

日本ではツツジは相当古くから栽培されていた。菱山忠三郎『花木ウォッチング 100』(講談社、1998年)によれば、日本最古の園芸書といわれる水野元勝『花壇綱目』(1681年)にはツツジ類が147種あげられており、その10年後に出された伊藤伊兵衛『錦繡枕』ではそこからサツキが区別されている。

このように数多く植栽されているツツジであるから、その扱い次第で都市の温度は大きく変わる。放っておくとヒートアイランドで空気が乾燥するので蒸散量が減って都市はますます暑くなる。水やりをこれまで以上に積極的に行なうようにすればその悪循環を好循環に変えることができる。大江戸打ち水大作戦もツツジの根元めがけてやってみると効果的である。

一方、空間の上下の湿度の差がとても大きいところが水面であるから、そこに生育する水生植物はさらに大きな効果をもたらす。都市の中に水辺を回復するだけでは駄目でそこに水生植物を豊富に植栽することによって環境が改善する。そのような場所をたくさんつくっていくことが必要である。中にはヒートアイランド対策に有効であるなどと銘打っ

て宣伝している公共施設のビオトープもあるが、実際に見に行くと水面がとても貧弱で、衛星で見てもクール・アイランドになっていなかったりする。そういうものは造り方を改善する必要がある。改善する資金がないのであれば、いっそのことインスタントの「田んぼ」にしてしまった方がよいかもしれない。

最後に、これまで見てきたクール・スポットの情報を表 - 1 にまとめておく。

4. 都市のツボ庭をつくる

窪地の水で想起したのがショーダン邸である。これはインドのアーメダバードにある住宅で、ル・コルビュジェが 1956 年に設計したものである。ブリーズソレイユとテラスとを特徴とするキューブ型の住宅であるが、その住宅は南西の庭に置かれたプールに向かって開かれた形になっている。インドという暑熱の気候の下で外部から自然の涼を取り入れる構造になっているわけである。それに関しては次のわかりやすい説明がある。

アプローチに建物が斜めに配置されていることによって、空と緑を背景に陰影の豊かな立体的シーンが巡る。開かれた庭は、滑らかな緑のマウンドのランドスケープで包まれる。そこに大きなプールが設けられ、自然のラジエーターのように、ブリーズソレイユを通してひんやりとした風が居室へと入っていく。

また、吹抜や大きなスロープ、階段によって、三つの屋内メゾネットの部屋がつながり、周りの緑や水辺、自然環境に開放しながら外部と内部が反転し合い、光と影、鮮やかな色が交差していく。

(『ル・コルビュジェ 建築・家具・人間・旅の全記録』エクスナレッジ 2002 年)

ウィリ・ボジガー編、吉阪隆正訳『ル・コルビュジェ全作品集 第 6 巻 1952 - 1957』には、そのショーダン邸をプール越しに眺めた写真が掲載されており、プールが相当意識的に作られたものであることがわかる。このように水辺を意識的につくって空気を冷やす工夫をすることは、これからの日本の都市づくりにおいて特に重要になるであろう。

また、ル・コルビュジェの「新しい建築の 5 つの要点」の中のピロティと屋上テラスも重要である。昌平小学校のようにピロティの空間に池を設け、ボアソナードタワーのように屋上テラスにビオトープを設けることにより都市の気温を効果的に引き下げることができる。

このような工夫は日本にも「坪庭」として古くからあった。以下に参考になる文章をいくつか引用しておきたい。

「家の作りやうは夏をむねとすべし。冬はいかなる所にもすまる。あつき比(ころ)わるき住居はたへがたき事なり」と説いたのは、かの兼好法師。町家にも京都のきつい暑さを少しでも和らげて過ごす知恵が随所に生かされている。まずは表から奥へと抜ける通り庭。そこに、例え狭くとも壺庭や奥前栽を設けることで風の対流を起こさせるのである。夏の日、町家に暮らす人々は日課として表や通り庭への打ち水をする。この水分蒸発による気化熱が温度を下げ、風を起こすのだ。庇を深くし、屋根を低い造りにし、表を格子戸にしているのも風の通りをよくする工夫。縁の下も基本的には風の通り道になっている。

(別冊太陽『京の町家に暮らす』

平凡社、2001 年)

表 - 1 クール・スポットの発生器と増幅器

番号	場所	発生器	増幅器
1	小石川後楽園	池、沼、湿地	稲、ハナショウブ、ツツジ等
2	昌平幼稚園	バケツ等	稲、水草、ツツジ
3	ボアソナードタワー	池	水草、ツツジ等
4	トヨタ自動車東京本社	スプリンクラー、ドライエリア	ツツジ
5	法政大学法科大学院	窪地の湧き水	ツツジ等
6	昌平小学校・芳林公園	日陰の土、日陰の池	ツツジ
7	皇居吹上御苑大池周辺	池	クロマツ、水草等
8	皇居外苑	二重橋濠	クロマツ
9	汐留	排水、貯水施設、窪地	ツツジ、シャリンバイ等
10	築地中央卸売市場	冷蔵庫、冷凍鮪	(不要)
11	勝どき・新島橋西詰	丁寧な水やり?	ツツジ
12	晴海元中古車売場	洗車機	熱い自動車
13	マリナーズコート東京	丁寧な水やり?	ツツジ
14	朝潮橋付近	日陰の朝潮運河	ツツジ
15	法政大学三角コーナー	工事による散水	ハイビヤクシン等

町家が注目される理由のひとつとして、坪庭がある、“うなぎの寝床、”といわれる細長い敷地、夏暑く、うす暗くて住みにくいといわれている京の町家を、夏涼しく快適にすごすための知恵として考えられたのが坪庭であろう。坪庭があることにより、そこに日が当たって温度が上がり、暖かい空気が上昇して、冷たい空気が流れ込んで風が起る、という効果があるといわれている。

また、極小空間にしつらえられた樹木や石などによって、最小限の自然に接することができ、稠密な都市空間のなかであって、住まいに自然とのつながりをもたせるための先人の知恵であった。

(吉村篤一「現代建築における坪庭的空間」、
『新・坪庭考』INAX 出版、1997 年)

私はツボニワを理解する鍵が、「ツボ」という文字にあることを発見しました。ツボを表わすもっとも普通の漢字は、「坪」です。(中略) つぎに考えられるのは「壺」という文字です。この漢字を使って「壺庭」と表記すると、「坪庭」と書く場合の平面的なイメージを超えて、立体的な空間を表わすようになると思います。(中略)

私の解釈による、ツボを表わすもうひとつの文字を紹介したいと思います。それは「経穴庭」と記すものです。この単語は東洋医学用語から見つけたもので、「ツボニワ」の精神的側面をもっともよく表わす言葉だと思われます。(中略)

庭園というものは、あくまでも都市から生まれたと考えられます。(中略)庭園を都市のプランに取り入れることが、ますますたいせつなことになります。なかでも、その規模を考えると、経穴庭はもっとも現代都市に適した庭園形式だ

と思われます。(中略)経穴庭は、自然と人間社会との調和をはかるうえで大きな役割を果たすことはまちがいないと思います。

(マーク・ピーター・キーン「経穴庭」、同)

上で見てきたクール・スポットの多くは都市の「壺庭」であり「経穴庭」であるように思われる。このような「経穴庭」を既存空間の中に多数設けていくことが喫緊の課題ではないだろうか。ハイテクで風の道を考えたり屋上緑化を考えたりするのも重要だが、とりあえず今すぐ出来ることを急いでやるべきであろう。

5. 大江戸里山大作戦

超高層ビルは抑制すべきだなどとどこかに書いたような気もするが、考えようによってはそれは的外れである。超高層ビルは超ウェルカムであるとも言える。もっともっと都市を囲んでほしい、風の道は完璧に塞いでほしい、温度をどんどん上げてほしい、豪雨も降らせてほしい、という価値観もあり得ない。

つまり熱と雨とが資源になるということである。加えて今の都市にはホームレスやニートもたくさんいる。熱、雨、労働力と三拍子揃っているところで作るものと言えば、稲である。外堀通りと内堀通りとに挟まれた熱帯ドーナツ地帯で一大再開発事業を興す。それで数多くの棚田ビル、森、水路等を整備する。都市を里山にする。稲がどっさり採れる。それは飢餓で苦しむ人々への援助に回す。それで都市は地球環境にも国際平和にも貢献する。これが来るべき都市像である。

おわりに

というわけで、結局はテクニカルなツボにはまってしまった。ここを打破して人を見ないかぎり新しい都市の展望は開けないのだが、やはり机の上で考えているとなかなかそういう方向にいかない。時間がなくてもなくても都市の中を徘徊し続けることが都市を理解するためには必要であろう。都市問題は会議室ではなく現場で起きている。