

境川河畔林における春植物の動態

— 7年間のモニタリング調査から —

太田 淨子*・秋山 幸也

*特定非営利活動法人境川の斜面緑地を守る会

はじめに

特定非営利活動法人境川の斜面緑地を守る会では2012年から流域5ヵ所の緑地で植物のモニタリング調査を続けてきた。この調査は自分たちの緑地管理が正しいのか、あるいは間違っているのかを植物たちに教えて貰うためのものである。人間の頭の中にある青写真に基づいて一方的に手入れするのではなく、人間の手入れに対して植物がどのようなレスポンスを見せるのかを観察しながら、手入れの方法を探り出していき、いわゆる順応的管理と呼ばれる管理方法である。そのためにはモニタリング調査は不可欠で、ある場合は手入れの仕方を見直し、あるいは手入れの範囲を広げるなどを判断してゆく。そんな7年間のモニタリング調査から、5ヵ所の緑地の1つである高木道正山河畔林の調査結果を中心に、上流の橋本河畔林の調査結果も参考にしながら、わかったことのいくつかを報告する。

1. 高木道正山河畔林とは

高木道正山河畔林という名称は正式には存在しない。この緑地は大和市下鶴間と相模原市南区上鶴間本町9丁目の市境をまたいだ緑地で、隣接した両市の区画整理事業の過程で、事業地の中にあつた境川の旧流路の河川敷分1.6haを市境にまとめて換地し、自然度の高い河畔林を残したものだ。「大和市下鶴間高木地区」と「相模原市上鶴間道正山地区」から「高木」と「道正山」をとって高木道正山河畔林と呼ぶことにした。河川改修以前の境川はこの辺りで大きく複雑に蛇行し、その多くは町田市域であつたが、改修後の境川を中心に行政界を変更して大和市域と相模原市域になり、両市で区画整理事業が動き出した。この林は境川段丘崖下の氾濫原のような場所でオニグルミやエノキ・ムクノキなどが多く、今でも残存するハンノキやサイカチ、ゴマギが見られる。林床にはヒメニラ（県絶滅危惧ⅠB、高桑ほか2006以下同）、アマナ（県絶滅危惧Ⅱ）、アズマイチゲ（県準絶滅危惧）、ヤマエンゴサク、イチリンソウ、ニリンソウ、レンプクソウなど春植物が多く見られ、そのためモニタリング対象種にも春植物が多い。

2. 調査方法

植物の生育状態を判断する一つの目安として開花数をカウントした。個体数の少ないものは全数あるいは全花茎数をカウントしたが、開花数が多くて数えきれないものは調査区を設定してカウントした。調査を開始して3年が経過した時点で、アズマイチゲ、イチリンソウなど群生が拡大あるいは飛地こそせよ大きく移動しないものと、ヒメニラ、レンプクソウなど調査区から逃げ出すように生育場所を移動させるものがあることが判明し、ヒメニラ・レンプクソウに関しては4年目より調査区を設定してのカウントをやめて林全体でその動きを観察し、地図に個体数とその位置を落として記録するようにした。

3. 調査結果および考察

(1) 開花数は年ごとに大きく変動する アズマイチゲ

高木道正山では1980年代からアズマイチゲの生育が確認されていたが、2m近いアズマネザサと不法投棄ゴミの中で、細々と生育していた。その後投棄ゴミを処理し、アズマネザサを刈取り、アオキ・シュロ・シラカシ・トウネズミモチなどの常緑樹を除伐したところ、生育地は最大のもので9m×10mほどとなり、新たに3ヵ所の新しい群生も形成され、多い年には開花数は1000を越えていると思われる。

その一角に設定したアズマイチゲの調査区で7年間の開花数は53→84→26→58→28→48→49と変動し、

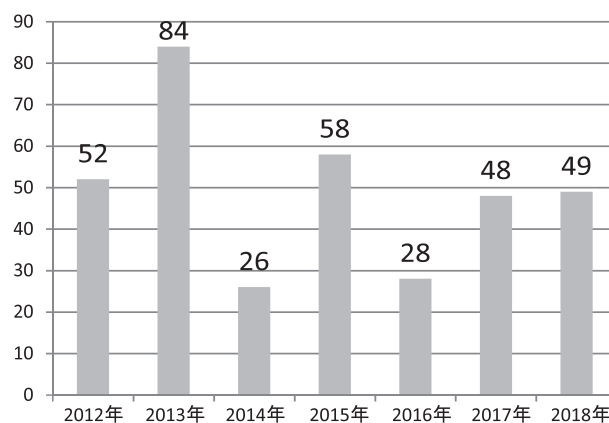


図1 アズマイチゲ開花数の変動

安定的に生育している植物でも、年ごとに開花数が大きく変動することがわかった。特に花の多い年と少ない年では実に3倍を超える変動が見られた(図1)。たくさん花が咲くと嬉しくなり、逆に花が少ない年は心配になるが、開花数の変動に一喜一憂しなくてもいいことが分かった。しかし開花数の減少が何年か連続した場合は黄信号と判断し、注意深く観察して手入れの仕方を再考する必要がある。橋本河畔林(相模原市緑区橋本5丁目)ではアズマイチゲの開花数の減少が続いたため、競合するスゲを除去したところ開花数が復活した(管理担当者からの私信)。

(2) 生育環境改善の効果は3年間 イチリンソウ

イチリンソウは明るい場所を好み、花が咲くためにはかなりの日照が必要で、暗い場所では花を咲かせないことは経験的に分かっていた。高木道正山では2000年頃まで林内通路沿いの明るい場所でイチリンソウがよく咲いたが、たびたび盗掘にあったことと、樹木が大きくなって林床が暗くなったことで開花しなくなってしまった。しかし別の林分ではイチリンソウがチラホラと花を咲かせ、林床にイチリンソウの葉が一面に広がっていたため、2カ所に調査区を設定し、アオキ・ヤマブキ・ササなどを刈り取り、アブラチャンも枝打ちして開花数の変化を調べた。A調査区では2→9→12→37→25→21、B調査区でも6→48→71→151→139→107と、手入れからの3年間は一本調子に開花数が急増したが、手入れから4年目の2016年には開花数の増加は頭打ちとなった(図2)。おそらく手入れによって改善された生育環境に対して3年間で飽和状態になったものと考えられる。

ところが2018年春、B地区でイチリンソウが突如とたくさんの花を咲かせ、それまでの最高値151の2倍を超える350の開花を数えた(図2)。A地区でも45と過去の

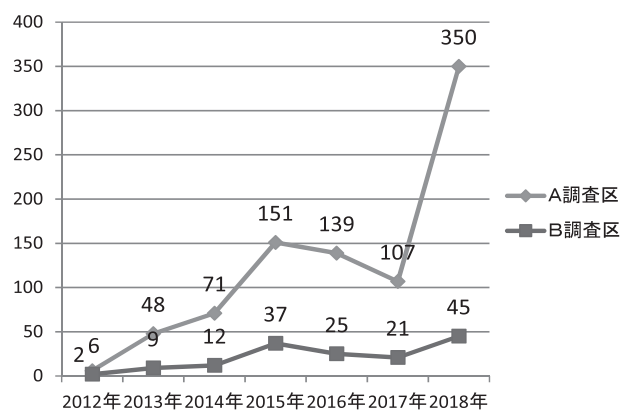


図2 イチリンソウ開花数の変動

最高値37を上回ったため、当初2018年はイチリンソウの当たり年で単なる年変動の範囲かと考えたが、それにしてもB調査区の増加は急激だったため、原因を振り返ってみたところ思い当たることがあった。一つはB調査区から数メートルの場所にあったシラカシを伐採したこと。もう一つはイチリンソウの南側を塞いでいたサワラの大木が倒れたこと。このどちらかあるいは両方がイチリンソウ生育地の光環境を劇的に改善したのではないかと思ひ至り、改めてイチリンソウは明るさを必要とすることがわかった。光環境が大きく変わったB調査区で今後もあと1~2年開花数が増加するのかどうかその推移を見守りたい。

(3) 生育場所を移動する植物 レンブクソウ

レンブクソウの調査では開花数の多い場所をA調査区、以前に開花数が多かったが現在は少ない場所をB調査区として開花数の変化を追った。ところが9個の開花があったA調査区で翌年以降は開花数が0となった。2月上旬に林床を覆っている常緑のキツタを剥ぎ取ったため、それが災いしたのかもしれないとも考えたが、同様の手入れを行ったB調査区では開花数は1→2→1と変動しているので、キツタ除去が決定的な原因とも思えなかった(図3)。以前にもレンブクソウ生育地でアオキ・シラカシなどの常緑樹を除伐して明るくしたところ、レンブクソウは暗さを求めるかのように徐々に針葉樹の交じる林の奥へと移動したことがあった。今回も周辺の別の場所で葉の数を増やし、あるいは前年まであまり開花の見られなかった場所で多数の開花があったりしたため、それまでの調査区を設定してのカウントをやめて林全体で開花数の多い場所を記録することにした。その結果やはり開花密度が高い場所が年ごとにかなり替わることがわかった。

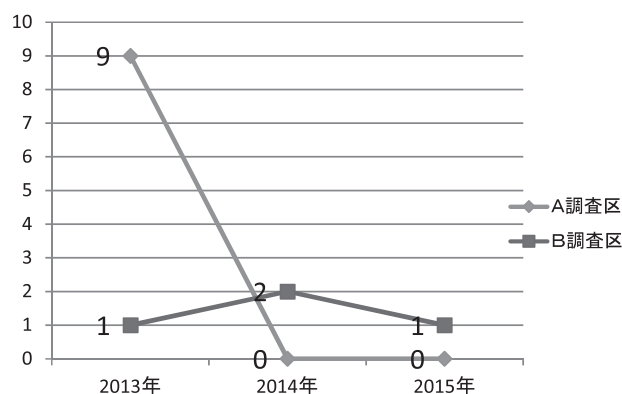


図3 レンブクソウ開花数の変動



図4 陰地に広がるレンブクソウの葉
(2018年4月4日)

また林全体のレンブクソウを観察していると2つのタイプ、2つの生存戦略があるように思われる。1つはスギ・サワラなど常緑針葉樹やアオキ・ヤマブキなどが茂るかなり暗い場所で林床一面に葉を広げ、花を咲かせることはないが5年、10年、15年と葉だけで生存を維持しているタイプである(図4)。このような場所には他の植物が進出して来ないため、レンブクソウの葉は安定的に生育を続けている。もう1つは突然かなり明るい場所に飛び出してきて、少しの葉で効率的に花を咲かせるタイプである(図5)。ではこの良く日の当たる明るい場所でそのまま個体数や開花数を増やしていくのかというと、経験的には遠からずその場所からは姿を消してしまうように思う。今後はこの明るい場所に飛び出してきて効率的に開花するタイプの動きに注意しながら、開花地点と開花数を地図におとしてレンブクソウの動きを記録して行きたいと思う。またレンブクソウがなぜ移動できるのかということについては、次に述べるヒメニラと同様の生活史を送るためと思われるが(河野 1969)、まだその実態を確認できていない。

(4) 疑似一年草 ヒメニラ

ヒメニラは開花数が集中する2か所に調査区を設定した。A調査区はかなり明るい作業通路沿いで、60cm × 60cm ほどの林床に10個の花を咲かせていたが、セントウソウやジロボウエンゴサクと競合状態にあった。B調査区はコナラの根元の100cm × 60cm ほどの林床で、ヒメニラの葉が密集して多数見られ、他の植物は少なく9個の花を咲かせていた。ところが翌年からどちらの調査区でも連続して開花数を減らし(図6)、まるで調査区から逃げ出すように隣接する場所や違う場所で多くの葉や花が見られるようになった。

ヒメニラは長い地下茎(ストロン)を出して養分を移



図5 陽地で咲くレンブクソウ
(2018年3月26日)

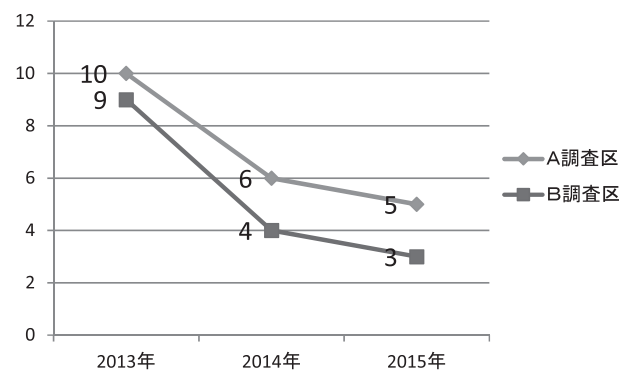


図6 ヒメニラ開花数の変動

動させ、前年の鱗茎に貯蔵された養分を少し離れた新しい鱗茎に移動させながら、新しい鱗茎で今年の葉や花を展開して光合成を行い、来年のための鱗茎を1~2個残す。「ヒメニラは多年草と記載されている。しかし、毎シーズンごとに完全に地下器官、地上器官をつくりかえる特殊化が進んだ多年草で、疑似一年草とも呼ばれる」(河野 2004)。地表に露出した親鱗茎とストロン、2個の娘鱗茎のようす(図7)を観察すると親鱗茎の養分はストロンを通じて娘鱗茎に移動して完全に使い果たされ、親鱗茎は抜け殻となった皮だけを残す。ストロンは長いもので20cm 近くにもなり、このため年々生育場所が移動することになる。

このストロンがいつから成長を始めるのか探ってみると12月上旬には腐葉層の下で、すでに数センチほどに伸びていた(図8)。おそらく晩秋から活動は始まっており、この時期から春先にかけて落葉掻きや競合植物の除去など、手荒い作業を行ってストロンを傷付けてしまった場合は元も子もないことがわかった。

またヒメニラはほとんどが雌性花で、雄性花はほとんど見られないという。「野外調査の結果、雄性個体の含まれる集団はわずか数箇所のみで、いずれも本州中北部(岩



図7 地表に露出したヒメニラの親鱗茎、ストロン、
2個の娘鱗茎 (2018年4月4日)



図8 腐葉層の下で伸び始めたヒメニラのストロン
(2018年12月9日)



図9 ヒメニラの雄蕊
(撮影：秋山 2012年4月9日)



図10 3個の花を付けたヒメニラ
(2018年3月26日)

手県、山梨県、長野県)にのみその分布が知られている」という(河野 2004)。しかし高木道正山では過去に雄蕊の写った写真(図9)が撮影されており、2018年には1本の花茎に3個の花を付けた個体を確認している(図10)。「雌の場合は普通1個、雄の場合は2～数個の花を付ける」(河野 2004)とのことなので、高木道正山に雄性花が存在する可能性は高い。来春は花の構造を詳しく観察して雄性花の有無、有性繁殖の有無を確認してみたい。

話は変わるが2018年3月、15km上流の橋本河畔林でヒメニラが大量に再発見された。1998年河川改修に先だった神奈川県調査でヒメニラの存在を知り、その後数年は生育を確認できていたが、当初の場所からヒメニラが姿を消してしまい、ここ15年間はヒメニラは絶滅したものと思ひ込んできた。ところが2018年に一挙に80余りの開花があり、再発見に繋がった。もともと橋本河畔林にはアマナが多く、ヒメニラとアマナの葉はとても良く似ているので、葉だけあったとしても開花個体を見

つけるまで気が付かなかったのも無理はない。また当初の生育場所にこだわって探していたのも間違いだったことが、今にしてわかった。いずれにせよ大量のヒメニラの再発見は久々の朗報だ。橋本河畔林においても雄性花の存在の有無を確認したいと思う。

おわりに

緑地の維持管理作業を始めてすでに20年以上になる。本文で何回か「経験的に」と書いたが、これまでの作業の中で記憶に残るいくつかの事象があったが、今回のモニタリング調査によって、経験的事象をデータに基づいた事実として確認できたことは大きな収穫だった。緑地作業とモニタリング調査はこれからも続行する。そのなかで今回課せられた宿題に取り組んで行きたいし、また新たな発見、気づきが生まれるかもしれない。自分たち自身で手入れし、観察し、調査できるフィールドを与えられていることを幸せに思う。

この調査にあたっては明治大学農学部の大塚勇哉氏と

倉本宣教授からは様々なヒントと知的刺激を受けた。また相模原植物調査会の秋本和弘氏には参考となる文献を教えて頂き考察を深めることができた。そして5ヵ所の緑地で毎月作業に汗を流して来た特定非営利活動法人境川の斜面緑地を守る会の多くの仲間と、各緑地でモニタリング調査に当たったメンバー、特に橋本河畔林で調査を担当した堤知子氏からの報告は参考になった。以上の方々に深く感謝する。

引用文献

- 河野昭一, 1969. 種と進化 適応の生物学. 三省堂, 東京.
- 河野昭一監修, 2004. 植物生活史図鑑 I 春の植物 1. 北海道大学図書刊行会, 札幌.
- 高桑正敏・勝山輝男・木場英久編, 2006, 神奈川県レッドデータブック生物調査報告書 2006. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.