

河辺いきものの森の植物

2020.3



も く じ

はじめに

河辺の森の植生

1. 立地と概観
2. 20年間の植生変遷

河辺の森の植物相

1. 調査の方法
2. 調査結果
3. 植物目録
4. 植物相の変化
5. 植物相の特徴

森の変化予測と対応

文 献

おわりに

はじめに

琵琶湖に流入する河川の多くは、かつて河辺林によって縁どられていた。河辺林は洪水時に上流から流されてくる土砂や流木が農地や集落に及ぶのを防ぎ、薪や柴の採取地として大きな役割を果たしていた。しかし1970年代以降、上流にダムができて河辺林の水害防備機能が失われ、燃料や肥料として林地から薪や柴、落ち葉などを収奪する必要性もなくなると、その多くが砂利採取や工場用地となって失われた。愛知川沿いの河辺林も虫食い状に損なわれ、かろうじて残った森林も、人との日常的なかかわりがなくなって植生遷移が進み、松枯れによって急速にその姿を変えた。

愛知川沿いの低地は扇状地で、古くから人手が入って開けたこともあって、まとまった森林は少ない。緑地環境の保全という観点から、河辺林の果たす役割は大きい。それだけでなく、愛知川の河辺林は標高が120mあまりと低い暖温帯にあるにもかかわらず、シナノキ、サワシバ、キクザキイチゲといった、本来はより冷涼な冷温帯に分布の中心を持つ植物が分布する特異な森で、それだけでも珍しく、学術的に貴重で保全に値する。

1995年、八日市市（現在の東近江市）は「八日市を緑の湖に！」という「緑の湖づくり推進プラン」にもとづいて愛知川河辺林の一角、建部の森を「河辺いきものの森」として保全、整備することにのりだした。まず企画されたのが建部の森の自然環境調査で、著者は1996年春から河辺林の植生と植物相の調査を計画、担当し、結果は1997年3月に愛知川河辺林「建部の森」の自然—河辺いきものの森自然環境調査報告書—として印刷、公表した。

この調査は森の基本計画と設計に生かすことが目的とされたので、現地調査は植生と植物相のほか、土壌やボーリング、森を利用する動物の代表としての鳥類も調査された。限られた予算を多方面に振り分けたので、この森にどんな植物が分布するかを調べる植物相調査には、5月から11月までの間に5日しか割けなかった。また当時、森は荒れ果て、とくに竹林は枯れ稈が縦横に行く手をふさぎ、踏査どころか踏み込めない場所がたくさんあって、記録は不十分なものとならざるを得なかった。

2000年以降、河辺の森の整備が進み、園路が縦横にめぐらされるとともに、間伐や下草刈りなど、森林自体の整備も進んだので、1996年当時は発見できなかった植物が次々に見つかるとともに、環境が変わったことによって、地中にあった植物の埋土種子が発芽して成長するといった事例も知られるようになった。

2018年、河辺の森の開園からほぼ20年を経過し、植物の種類が開園前とどのように変わったかを知りたいという要請から、ほぼ1年間、冬期を除いて月2日、森を踏査して生育する植物を調査した。現地調査にあたっては毎回、森小夜子氏と遊林会のスタッフに種々お手伝いいただいた。記してお礼申し上げます。

2020年3月

梅原 徹

河辺の森の植生

1. 立地と概観

河辺の森は愛知川が押し流した扇状地堆積物、円礫の上に立地している。過去の洪水履歴を反映して、堆積物の粗密や表土の厚みには巾があり、そうした違いと植生タイプはおおむね対応している。地形的に平坦なこの森の植生を理解するうえで、過去の人による利用履歴とともに、こうした立地構造のちがいが基礎となる。

整備前の河辺の森の植生は、組成的に竹林（ハチク林）、ケヤキ林、アベマキークヌギ林（図1）、アラカシ林、スギ植林の5タイプに類別されている（梅原・丸井,1997）。アラカシ林は遷移の進行に伴って、アベマキークヌギ林の第2層以下にアラカシなどの常緑広葉樹が成長して優占したもので、最上層には落葉広葉樹が残っていたから、上から見ると、アベマキークヌギ林と変わらない。面積的にはアベマキークヌギ林がもっとも広い面積を占めており、それは現在も同じである。

ケヤキ林とハチク林の土層がもっとも厚いが、それでも40cm程度までで、それ以下は円礫が堆積している。アラカシ林がそれに次ぎ、アベマキークヌギ林の土層がもっとも薄い。なかでもとくにコナラの優占部分は表土が薄く、10cmに満たない場所がある。

樹高は根茎を伸ばせる表土の厚みに対応し、ケヤキ林やアラカシ林の高木層は20mを越えているが、コナラ優占林では低い。ハチクは表土の薄いコナラ林へは根茎を伸ばす余地がないので、進出できない。

根茎を伸ばせる表土層が厚くて40cm程度までとなると、樹冠の大きな高木は台風時の強風にあおられて倒伏しやすい。事実、森の高木は強風が吹くたびに倒伏したり、傾いたりしており（図2）、それが森林の更新要因になるとともに、防災上の課題ともなっている。

2. 20年間の植生変遷

森の整備に伴ってもっとも大きく変わったのは、放置され、通過もままならなかった竹林のまとまりが除去され、施設や広場の用地となったことである。竹林が除去された跡地の一部はスキ草地となり、そこは定期的な草刈りによって草地として維持されている。

敷地外周部分の森林や竹林は緩衝地帯としてそのまま残されているが、一部の竹林は枯損竹の除去、間伐によって明るくなり、竹林として適当な稈密度が維持されている。

アベマキークヌギ林の一部は場所ごとに皆伐されて更新が図られ、低木以下が伐採されて林内利用に供されている。こうした整備や森林管理に伴って、構成種の消長も著しい。倒木や間伐によって林床に光が射すと、従来はまったくなかった、もしくはわずかしか見られなかった植物が見られるようになった。キクザキイチゲ（図3）、イチリンソウ、モメンヅル（図4）などは森林管理の結果、再生したと考えられる。逆に、腐食がたまった暗い林床に生える植物の一部には、見られなくなったものもある。

以上のほか、整備前には失われていた水路が整備され、井戸からポンプで汲み上げられた水が流されるようになって、以前は見られなかった植物が埋土種子から復活したのも大きな変化である。代表的なのは2000年7月に森小夜子氏によって発見されたハイハマボックス（森,2001-図5）

とタコノアシ（図6）で、とくに前者は現在、近畿地方唯一の現存個体群である。

また、園路が整備されて縦横にめぐらされ、歩きやすくするために路傍が刈られるようになり、林縁にはさまざまな草本が带状にスソ群落を形成するようになった。種類によってはこうした立地にしか見られないものもある。



図1 春のアベマキークヌギ林



図2 台風による強風で倒伏したヤマザクラ



図3 埋土種子から復活したキクザキイチゲ



図4 モメンズル



図5 水辺に復活したハイハマボス



図6 タコノアシ

河辺の森の植物相

植物相とは一定の地域に生える植物の種類相を指す。現在、河辺の森にどのような種類の植物が生育し、前回、20年前の調査結果を比較するために、2018年秋からほぼ1年間、冬期を除いてほぼ2週間に一度、河辺の森を踏査して生育する植物を記録した。

1. 調査の方法

植物相の調査は毎回の調査ごとに森をできるだけくまなく歩き、植物種名の同定に必要な分類形質、顕花植物では花や果実、シダ植物では孢子嚢群を備えたサンプルを発見することから始まる。同定に必要な条件を備え、発見できた植物は一部を証拠標本用に採集した。実際の調査日は以下の18日である。

2018年：9月12日、26日、10月10日、30日、11月14日、12月7日

2019年：4月4日、20日、5月4日、22日、6月14日、16日、29日、7月10日、25日、
8月17日、29日、9月19日

2. 調査結果

採集した植物サンプルは現地で新聞紙に挟み、野冊に入れて持ち帰り、乾燥器に入れて乾かし、ラベルをつけて標本とした。採集した標本には連続する標本番号を付けた。標本番号は1~508の範囲で、同一個体から複数の標本を得た場合は、同一の番号とした。したがって実際の標本枚数は約550枚である。

確認したすべての種類を標本とすることを目指したが、現実には調査期間に花や果実など、生殖器官を備えた個体がなかったり、あっても手が届かなかったりして、標本として採集できなかった種類もあった。これには樹高が大きく、花や実をつけた枝葉に届かなかった（アカマツ、ヒノキなど）、隔年に開花するような植物で調査期間中に開花しなかった（シナノキ）、個体数が少なく、かつ小さくて開花しなかった（ヤマウルシ、タカノツメ、アカシデなど）、園路の路傍に生え、頻繁に刈られて成長が抑えられ、開花できなかった植物（ヤマノイモ、カナムグラ）などがある。

ラベルの例を図7に示す。ラベルには日本産の植物であることを示す PLANTS OF JAPAN の下に、今回の調査名を記し、原則として植物の学名、この場合は *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi、和名のクズ、産地 (Loc.)、生育環境 (駐車場のそばのヤブ)、採集年月日、採集者 (T.Umehara 以下6名)、標本番号 (No.) を記入した。

なお、得られた標本は台紙に貼付してラベルを貼り (図8)、大阪市立自然史博物館に寄贈した。

PLANTS OF JAPAN

Herb. Osaka Museum of Natural History

東近江市「河辺いきものの森」植物相調査 2018～2019

Pueraria lobata (Willd.) Ohwi クズ

Loc. HONSHU: Pref. Shiga, Kawabonomori, Tatebe-Kita
cho, Higashi-omi shi, alt.124m 35.128371,136.208348
in bush by car parking lot.

Sept. 12, 2018

Coll. T. Umehara, S. Mori, M. Mochizuki, M. Nishimura,
Y. Watanuki, K. Kumaki and K. Izumi, No.1

東近江市建部北町「河辺いきものの森」

図7 標本ラベルの例



図8 標本の例

3. 植物目録

標本と、標本は得られなかったが、種名が確認できた植物は植物目録にとりまとめた。種の配列及び和名、学名は基本的に GreenList ver1.01 (被子植物：新エングレー配列, 2016.6.6 release) <http://www.rdplants.org/gl/>に従った。ただし、外来種など、Green List に掲載されていない種類は米倉浩司・梶田忠 (2003-) 「BG Plants 和名-学名インデックス」(YList) <http://ylist.info/> によった。またこのいずれもよらない和名、学名を採用したのも若干ある。

この目録には前回、20年前の調査で確認された種類と、今回の調査で確認された種類をとりまとめた。今回の調査の結果、標本が得られた種類は標本番号も記載した。

重要種の選定基準は以下のとおりである。

環境省 RDB2019:「環境省レッドリスト 2019(環境省 2019年1月)」に掲載されている種

近畿 RDB2001:「改訂・近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿 2001-(レッドデータブック近畿研究会 2001年8月)」に掲載されている種

滋賀県 RED2015:「滋賀県で大切にすべき野生生物-滋賀県レッドデータブック 2015年版-」(滋賀県,2016)に掲載されている種

生活型は、宮脇・奥田・藤原編 (1994)「改訂新版日本植生便覧」(p. 93-122, 至文堂)を参考に、一部は改変した。原本では2年草という表現が使われているが、クチナシグサを除いて2年草は越年草とした。ただし、越年草の一部は一回繁殖型の多年草の可能性もある。

前回の調査では同定がまちがっていた植物、実際は2種類だったが、1種類として記録された植物、逆に、現在では1種類にまとめられ、和名が変わっている植物などがあつた。これらは訂正して備考に注記した。

こうした整理の結果、河辺の森には20年前の調査では290種類、今回の調査では474種類が野生状態で生育することがわかつた。

なお、今回は前回の調査結果に記録されている植物と、今回の調査で確認された植物だけをまとめたが、実際には前回の調査後に確認されたものの、今回の調査時にはすでに見られなくなつた植物もある。代表的なのはキンラン、ギンラン、フデリンドウ、ウメガサソウ、ニオイタチツ

ボスマレ、ギンリョウソウモドキなどで、一部は梅原も視認しているが、今回はこれらを加えなかった。画像などがみつければ、別途、まとめることも考えたい。

4. 植物相の変化

前回、20年前の調査結果と比較して、種類数が185種類も増えたのは、以下の理由が考えられる。

①歩けるルートが増え、調査日数が増えた

前は森の内部を歩ける道がほとんどなく、竹林を中心に枯死木や倒木が多く、実際に踏査できる場所が限られたうえ、調査日数も5日間と少なかった。今回の調査は全域に園路が整備されただけでなく、林内も管理が進んで歩ける場所が増えたうえ、調査日数もほぼ1年を通じて3倍以上の18日に及んだ。

こうして詳細な調査ができるようになると、従来は見つからなかった個体数が少ない林床性の植物が発見できるようになった。この代表的な植物がエビネやコクランである。

②園路や広場の整備や森林の管理が進み、明るく開けた環境が増えた

整備前はほぼ全域が森林に覆われ、暗く、閉鎖された環境が多かったが、竹林の伐採と除根、広場の造成、園路の新設などが進み、明るく、開けた環境が広がった。それに伴い、従来、森林の林床に生きた種子は保存されていたが、発芽して成長することはできなかった明るい場所に生える植物が一気に発芽、成長したと考えられる。キクザキイチゲ、モメンヅル、イチリンソウ、ヒオウギなどが代表的な例である。

また、広場や施設など、人工的で開けた環境には、外来種や在来種でも人里植物が多数侵入した。外来種ではヌカススキ、ハナヌカススキ、コバンソウ、ヒメコバンソウ、スズメノチャヒキ、タチスズメノヒエ、ナガミヒナゲシ、アレチヌスビトハギ、アメリカキングジョウカなど、人里植物ではアキノエノコログサ、ヒエガエリ、ヤハズソウなどが従来は見られなかった植物である。

③水路が整備され、整備前にはなかった水湿地環境が再生、維持された

整備前にはまったく水が枯れていた昔の水路は防水措置が施されて復元され、新たに掘られた井戸からポンプで汲み上げられた水で、常時潤されるようになった。水路の整備工事に伴って地表が攪乱された結果、過去に水路沿いに生育していたと考えられる水湿地性の植物の埋土種子が発芽、成長して見られるようになった。代表的なのはハイハマボスとタコノアシで、これらはいずれも環境省のレッドデータブック2018で準絶滅危惧種に指定されている。なお現在、近畿地方でハイハマボスの自生が確認されているのはこの森だけである。

一方、前回の調査で記録されているのに、今回は確認できなかった植物もある。在来種ではゲンゲ、コバノミツバツツジ、セリ、ナンバンハコベ、タケニグサなどは誤認とは考えにくいので、現存数が少なく、今回は見落とししたか、生育環境が失われた可能性もある。

外来種でもトゲチシャ、ヒロハホウキギクなどが確認できなかった。これらも間違いにくい種類なので、この森では絶えたのだろう。

5. 植物相の特徴

河辺の森の現在の植生は前述のとおり、クヌギ、アベマキ、コナラといったナラ類が優占する二次林が主体で、外見的には周辺丘陵地の二次林とあまり変わらない。しかし、構成種に目を向けると、周辺の丘陵地とは大きく異なっている。まず目立つのは、標高が高い山地性の植物が多種類、見られることである。シダ類ではカラクサイヌワラビ、リョウメンシダ、被子植物ではオクノカンスゲ、アカシデ、シラキ、ミツバウツギ、サワシバ、シナノキ、ハリギリ、キクザキイチゲ、モメンヅルなどが代表的で、これらは鈴鹿山地の標高 400~500m 以上にはさほど珍しくないが、標高 130m 程度の低地にみられることはまずない。これは以前から南 (1984) によって指摘されている愛知川河辺林の特徴で、洪水時に山地溪流から運ばれた植物の胞子や種子が、河辺林に定着したものと考えられている。

河辺林は当初、礫河原に先駆的に定着したアカマツが疎林を形成し、徐々に現在のケヤキ林やナラ林に発達したと考えられている。その間、規模の異なる洪水が粒径の異なる土砂を河原に堆積させ、異なる立地条件を形成し、その違いに応じた植生型を発達させた。その後、タケやスギ・ヒノキの植栽と人による森林利用、マツ枯れ、人の利用放棄にともなうヤブ化、常緑広葉樹の成長などがあって、現在に至っている。

もともと表土が薄い粗粒堆積物上に発達した森林が多いので、構成種には周辺丘陵地の乾いた二次林に多い種類が多くてもよいはずなのに、乾いた岩角地に生えるキハギは多いものの、なぜか、ネジキ、ナツハゼ、モチツツジ、ヒサカキ、シャシャンボ、ヤマウルシといった普通種がごく少なく、ネジキなどは 1 本しかみつからない。逆に、コマユミ、イボタノキ、ツリバナ、ヤマハゼなど、丘陵地では湿った谷筋に生える低木類が多いのもこの森の植物相の特徴である。

森の変化予測と対応

河辺の森は扇状地堆積物上の浅い森林表土に支えられているから、総じて樹木の根茎は直根が発達しない。それでもこの20年で樹高はかなり大きくなった。大きな地上部を支えるには大きな地下部が必要なので、直根が発達しない根茎は水平的に広がって地下部現存量を大きくするしかない。大きな地上部に比較して、地下部は平面的に広がっているだけなので、台風などによる強風にさらされると、樹齡が若くても倒伏、転倒しやすい。事実、この数年でかなりの数の高木が転倒した。

樹木の転倒は必ずしもわるいことではなく、森林の更新には不可欠の要素である。樹木の寿命は長い、生物である以上、個体に永遠の命はない。転倒によって上空が開いて林冠にギャップと呼ばれる隙間ができると、林床に光が射し、それまでは生きてはいても成長できず、低木層にとどまっていた樹木が一気に成長する。また、表土中の生きた種子も発芽して成長する。これは森の更新プロセスの一部である。

しかし、大木の倒伏は周辺の樹木を巻き添えにし、近接する人工的な施設に被害を与えることもある。したがって定期的に伐採して更新をはかることを考える必要もある。落葉広葉樹の二次林は伐採による萌芽更新によって持続されてきたが、解放空間に接する大きな面積を伐採すると、周囲から雑草や蔓草の侵入を受け、繁茂によって萌芽更新する樹木の成長が妨げられる恐れがある。また、林床にササが多い場所は林床が明るくなるとササだけが繁茂して他の草本類を被圧する可能性が高いので、注意が必要である。

ササについては林床管理をするうえでも注意が必要である。林床を利用しやすくするための下草刈りも、ササが含まれる場所を頻繁に刈ると、再生力が強いササだけが早期に回復し、繁茂して他の草本類の成長を妨げることが多い。

河辺の森の園路は従来、管理が行き届きすぎ、森林に接する裾の部分まで刈られることが多かった。そのため、スソ群落と呼ばれる路傍の草本群落の構成種、たとえば、コヤブタバコ、ヤブカンゾウ(図9)、キチジョウソウ(図10)、シロヨメナ(図11)、キンミズヒキ、オトギリソウ、コカモメヅル(図12)などが成長しきらず、開花しないことが多かった。これは歩きやすい反面、森の魅力を損なうので、刈り取る範囲や頻度については、考慮が望まれる。事実、1年間刈り取りを控えただけで、2019年の夏から秋には路傍に生える多数の草本類が開花した。



図9 ヤブカンゾウ



図10 キチジョウソウ



図11 シロヨメナ



図12 コカモメヅル

このほか、森を縦貫する水路は、植物の多様性を維持するうえで、重要な役割を果たしているように思われる。湿地性の植物や水草だけでなく、水路沿いには湿った環境に生えるシダ類や、オオバチドメ、サワハコベなど、陸上植物でも水路沿いにしか見られない植物がある。これらは刈り取りにも弱いので、原則として水路沿いは刈らないようにしたい。また、林床管理も、とくに湿った水路沿いでは控えることが望ましい。

乾燥は森の林床植物にとって大敵である。今後、愛知川堤防沿いに道路の拡幅が計画されているようだが、現在は密生するハチクがバッファの役割を果たして林内に風が吹き込むのを防ぎ、林内が安定的に保たれているが、このバッファが取り除かれると、林内に風が直接吹き込み、急速に乾燥が進むことが懸念される。そうになると、やや湿った林内に生える林床植物の多くが衰退する可能性が高いので、あらかじめ十分な保全対策が望まれる。

文 献

南尊演，1984．愛知川河辺林の植物－平地性温帯林？をさぐる－．「滋賀科学'84」，1-13．滋賀県高等学校理科教育研究会．

森小夜子，2001．滋賀県八日市市で再発見されたハイハマボス．滋賀の植物，25：2-3．滋賀植物同好会．

梅原徹・丸井英幹，1997．愛知川河辺林の植生と植物相．愛知川河辺林「建部の森」の自然－河辺いきものの森自然環境調査業務報告書－，7-50．八日市市．

おわりに

2018年秋から約1年にわたり、20年ぶりに河辺の森を踏査して生育する植物を調査した。前回の調査時に比べ、園路が整備されて森林の管理も進み、踏査できる場所が格段に広がったことから、確認できた種類は大きく増えた。なかには外来種など、好ましくない種類もあったが、前回は気づかず、整備に伴って新たに発芽・成長した在来植物も多く、この森の豊かさが証明できたと思う。

今回の調査ではできるかぎり、証拠標本を採集した。前回の調査は群落調査や土壌調査を並行したので、調査日数も少なく、標本もほとんど得られなかった。今回の調査結果と比較すると、当時、今回と同じように、標本を採っていればと思うことがある。たとえば前回の記録にあるタカサブロウである。今回の調査では森の内外でタカサブロウは確認できず、得られたのはよく似たアメリカタカサブロウであった。アメリカタカサブロウが世に知られるようになったのは前回調査結果の報告書が出版された1997年の翌年のことである。したがって前回はタカサブロウの同定に疑いを挟まなかった。しかし後の調査で、滋賀県には1960年代からアメリカタカサブロウが侵入していたことが明らかになった。そうすると前回の視認記録はタカサブロウではなく、アメリカタカサブロウの可能性も疑われる。適期に採集された標本が残されていれば、今でもすぐに再確認ができることだが、視認記録だけでは確かめようがない。標本を残すことがいかに重要かわかる事例である。

今回の証拠標本は大阪市立自然史博物館に収蔵されることになっているので、後日の再確認も容易である。いくらか採集できなかった種類があり、現時点で同定に疑義が生じる可能性は低いものが多いが、機会を見つけて補充を心掛けたい。