

小規模事業者にもできる生物多様性の取り組み

～ 地域雨庭ビオトープの展開 ～

京都大学名誉教授、(公財)京都市都市緑化協会理事長 森本 幸裕

1. はじめに

京都では市民や団体、企業の大小を問わず、地域の生物多様性とその恵みの継承の重要性に気付いた人たちが、ささやかだが、重要な取り組みを始めている。この小論ではそうした取り組みを紹介しつつ、昨今の世界的なネイチャーポジティブの流れを踏まえた、小規模事業者にも可能な取り組みへの展開を考えてみたい。

2. 「和の花」の取り組み

山紫水明の京都といえば、東、北、西の三山に囲まれ、南の氾濫（はんらん）原の方向に開いた盆地景が特徴である¹⁾。背山臨水の「風水」都市、平安京がここに建都されて以来、周辺の自然環境の恵みがその文化の基盤となってきた。千年の都ともいわれる京都だが千年継続する景観はこの地勢のみ。実は応仁・文明の乱や、鴨長明が「方丈記」で記した大災害等に何度も見舞われた。だが、不死鳥のごとく蘇ってきたのは、三山に象徴される周りの自然の恵みを持続可能なかたちで利用する土地利用に、その秘密の一つがある。つまり、レジリエンス（回復力）に優れた NbS（自然に根ざした社会課題の解決策）としての土地利用が京都の特徴ではないだろうか。

景観生態学の Forman の名著、「Land Mosaics : The Ecology of

Landscapes and Regions」の冒頭に自然環境に配慮した、風水の土地利用が紹介されている。

ところが、都市化の進展と化石燃料依存のグローバル化が地域の自然資源利用の劣化に繋がった。京松茸が消え、祇園祭の厄除け粽に使っていた花脊地域のチマキザサが消え、大文字送り火のマツ材や鞍馬の火祭のコバノミツバツツジも現地で賄えなくなった。

もう一つの生物多様性劣化の要因は都市的開発とともに、河川氾濫の過剰制御がある。河川改修やダム等による洪水調節で、定期的攪乱（かくらん）のある河原や水辺、さらに氾濫原である原野が失われたことだ。いわゆる攪乱依存種が危機に瀕し¹⁾ている。

こうした危機に気付いた人たちから、文化を支えた自生種や伝統的園芸種「和の花」の保全の取り組みが始まった。

・オグラコウホネ、ムジナモ、ハス

平安京の風水、四神相応の北は玄武の船岡山、東は青龍の鴨川、西は白虎の山陰道に対して、南の朱雀であった巨椋池は生物多様性の宝庫であった。固有種オグラヌマガイや、ムジナモをはじめ日本産の水生植物の8割の属が記録され、国の天然記念物指定を受けていたにも関わらず、干拓で水田と化し、一部は埋め立てられて住宅地になってしまった。

この巨椋の名を持つオグラコウホネ（京都府の絶滅寸前種、環境省の絶滅危惧Ⅱ類）をたまたま自社工場近くの水辺で発見したのをきっかけに、香製造・販売の（株）松栄堂（京都市中京区）の社員らは市民グループ「乙訓の自然を守る会」とともに自生地保全活動を続けている。これは早くから自然資本を大事にしてきた企業と市民グループの活動の連携事例だ。

ムジナモは長らく自生地絶滅と考えられていたが、ごく最近、石川県で自生地が見つかったという希少種だ。この食虫植物は育てるにも、なかなか難しく、配慮が要る。この旧巨椋池の株は、近くで不動産仲介業を営む市民の手で、長年にわたって系統保全されている。

巨椋池は古代からハスの花見遊覧の地でもあった。和辻哲郎にも「巨椋池の蓮」という短編紀行文がある。友人に誘われて伏見の宿に宿泊し、早朝4時から小舟で巨椋池に向かった、天国のような観蓮体験を記し、干拓されな

いことを願っている。京都花蓮研究会のホームページ²⁾には、巨椋池品種(16品種)が記載されており、現在、干拓地の一角にある「内田蓮園」には、数十品種が系統保存されている。このハスやムジナモは地域固有の自然さに目覚めた個人の献身的な努力によって貴重な遺伝子資源が保全されている事例だ。

上記事例は地域に固有の希少種保全に資する、ささやかな取り組みではある。でもこうした行動なくしては、そうした遺伝子資源が消失してしまうことを考えると、その意義は大変大きい。

・フジバカマ

京都には「野」のつく地名は多い。中でも「北野」「平野」「紫野」などは洛北七野、つまり朝廷の禁野^{きんや}として、皇族の御猟・菜摘・遊覧の地であった。紫式部「源氏物語」の第三十帖「藤袴」からは、沖積平野の氾濫原、つまり頻繁に河川の洪水に見舞われる立地でもある「野」にフジバカマが普通に生育していたことが伺える。だが、都市化や河川改修で生育地が失われて、環境省の準絶滅危惧 (NT)、京都府のカテゴリーでは絶滅寸前種となっている。現在、園芸店で流通するのはコバノフジバカマ (ニセフジバカマ) *Eupatorium fortunei* で、やや小型で花は赤みが強いものが多い。これに対して、源氏物語ゆかりのフジバカマ *Eupatorium japonicum* は、古代に大陸から来た可能性もあるが大型の原野の植物だ。今のところ、京都の植物とその育成に造詣の深い市民らによって見つかった自生種の系統が4つほどあって、(公財)京都市都市緑化協会は、うち3つを交雑しないように系統保存している。

この在来の系統を利用して、後述の京都の企業による希少種の域外保全活動が行われており、大原野では、休耕田を利用した保全活動が地域のボランティアグループ等の手で継続されている。在来フジバカマをテーマに地域の市民や大学等の保全育成を通じた地域活動も盛んである。2023年の開花期には数々の鑑賞会、イベントが行われ、展示スポットは市内数十か所に及んだ。希少種保全が地域コミュニティの活性化に寄与しているわけだ。

・フタバアオイ

京都の初夏、京都御所から賀茂御祖神社（通称、下鴨神社）、賀茂別雷神社（通称、上賀茂神社）への斎王代の行列で著名な葵祭。欽明天皇(539-571)の時代に始まったとされるこの葵祭を飾る「葵桂」^{あおいかつら}はフタバアオイの葉とカツラの小枝を絡ませてつくる。この葵桂で葵祭当日には、すべての参加者、牛車などを飾る。フタバアオイはやや耐陰性が高く、湿った立地を好む、落葉樹林の林床植物だ。いわば日本のスプリング・エフェメラルでもある。だが、里山の荒廃に伴い、現在、9県のレッドリストに記載されるに至った。京都府では記載されていないものの、シカ食害の激甚化に伴って祭事に使う量の確保が、年々、困難となっていく。

そこで、地域の小学校でフタバアオイを育てて、葵祭に貢献する「葵プロジェクト」の取り組みが始まったのが2006年。その運動は子供から親、後述の団体や企業に広がっていった。このグループは2010年にはNPO法人、2018年には一般財団法人となり、2021年にはプロジェクト等を紹介した書籍『京都 上賀茂神社と水のご縁葵』^{あふひ}（淡交社）を監修している。

・オケラ

大晦日から元旦にかけて、八坂神社「をけら詣」では、キク科の多年草オケラの根茎を乾燥させた生薬の白朮^{びやくじゆつ}を灯籠の火で焚き、無病息災を祈る。その火を吉兆縄に移し、くるくると回しながら家に持ち帰って元旦の雑煮を作るのが京都の習わしだ。アカマツの疎林の林床に普通に見られたオケラは京都府のレッドデータブック2005年版では「要注目種」、2022年版では、「絶滅寸前種」となっている。

八坂神社の本殿南庭には衰退気味ながら数十年も生育していたオケラ1株があった。そこでこれを、京都市都市緑化協会が園芸家などの協力を得て2014年に掘り上げ、草勢の回復と実生苗の育成を行っている。さらにNPO法人国境なき環境協働ネットワーク（内海貴夫理事長）、弥栄学区自治連合会、祇園商店街、学校なども連携したオケラの育成運動が始まった。2017年に始まったこの運動は、京都市も後述の認定制度でサポートし、2022年の大晦日には開晴小中学校で育てたオケラが初めて祭事に利用される成果を上げた。

上記の他にも祇園祭の厄除け粽に使うチマキザサや東山文化の要素であるキクタニギク、大原野森林公園の希少種の数々等、思いある人々の自発的活動に支えられた素晴らしい取り組みが一定の成果を挙げている。機会があれば紹介したい。

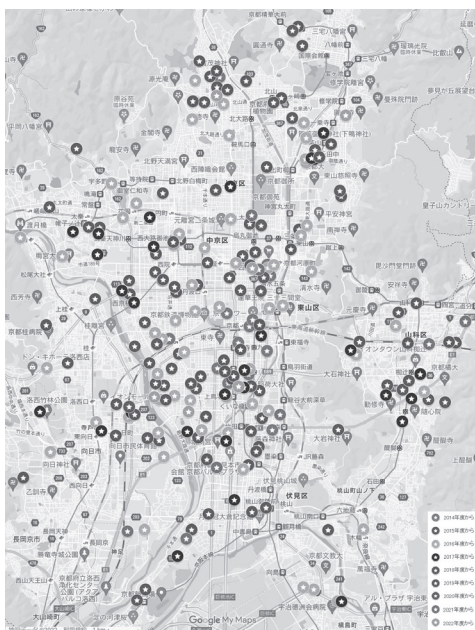
上述のフジバカマ、フタバアオイ、オケラは、歴史文化に関わり深い希少種保全活動が、個人から専門家を含む団体の地域活動に展開している例である。

3. KES エコロジカルネットワーク

前項で紹介した事例は、地域の特殊事情と関連性が強い。植物や文化に造詣の深いキーパーソンや組織の存在が鍵となって地域に展開した。だからどのような小規模事業者も明日から参加できるものではない。だが、KEN(KES エコロジカルネットワーク)³⁾がこの壁をクリアした。以下、その概要を紹介する。

KES(京都・環境マネジメントシステム・スタンダード)は、京都議定書の発祥地、京都から中小企業をはじめ、あらゆる事業者を対象に「環境改善活動に参画していただく」ことを目的に策定された規格で

ある。それまで、費用や手続きの難しさからISO14001の取得が実現できなかった中小企業に、ISO14001の基本コンセプトと同じものを、用語や規格の内容をシンプルにして提供する。2001年に誕生し、京都では既に約



KEN 参加事業所(京都市街地周辺)の分布(2022年度 258 団体)(KES 環境機構提供)

1300 事業所が取り組み、全国にも展開している。

2015 年に ISO14001 が改訂されたのに伴って、KES もその目的を「汚染の予防」から「環境保護」を取り入れた。その例として「生物多様性並びに生態系の保護」を明記する方向となり、「京都市生物多様性プラン」(2014) で始まった「京のいきもの・文化協働再生プロジェクト認定制度」に取り組むことになった。この京都市の認定制度は、前項で紹介したような、京都らしさを支えてきた生きものの保全、再生及び持続可能な利用の取り組みを認定する。必要に応じて技術的な支援のための専門家も派遣する。

京都は周りに山地の緑はあっても市街地の緑は限られている。前述のほとんどの植物はもともと山城原野に産し、京の文化に貢献してきたが危急種となったものだ。一方、京都市は平安建都 1200 年記念事業として、旧国鉄の貨物列車ヤード跡地を買収し、1995 年にビオトープ「いのちの森」を含む梅小路公園を開園している。また、京都駅ビルでは 15 周年記念事業で 2012 年に京都の自生種を育むビル型雨庭、「緑水歩廊」を設置した。市街地に孤立する、こうした生物多様性保全の取り組みだが、小規模でもこれらをつなぐ「踏み石」をつくれれば、チョウや鳥の回廊ともなって、市街地全体の質が上がるのではないか。

前述の Forman の著書も紹介する、このエコロジカルネットワークの発想で、「KES 環境機構」、「京都市」、「京都市都市緑化協会」、「京のアジェンダ 21 フォーラム」、「京都駅ビル開発（株）」の 5 団体を中心に KEN の取り組みが始まったのである。これまで、KES の活動として「紙・ゴミ・電気」の減量には取り組んできたが生物多様性の活動保全とは無縁だった事業所にも、関心を持ってもらおうというわけだ。

まず、生物多様性に配慮した緑地のある京都駅と梅小路公園を「緑の回廊ネットワーク」で結ぶことがパイロット事業として企画された。この周辺の KES 登録事業所 25 社に呼びかけて、京都の生物多様性の現状を解説し、「フジバカマ」と「フタバアオイ」の域外保全への協力を募る説明会を開催。16 社 18 事業所に KES 改善目標の一つとして、希少種栽培に取り組んでもらえることになったのが、2014 年のことだった。

数鉢でもフジバカマを育てると、都心でも長距離の渡りをすることで有名なチョウのアサギマダラが来訪することが話題を呼び、新聞も取り上げた。

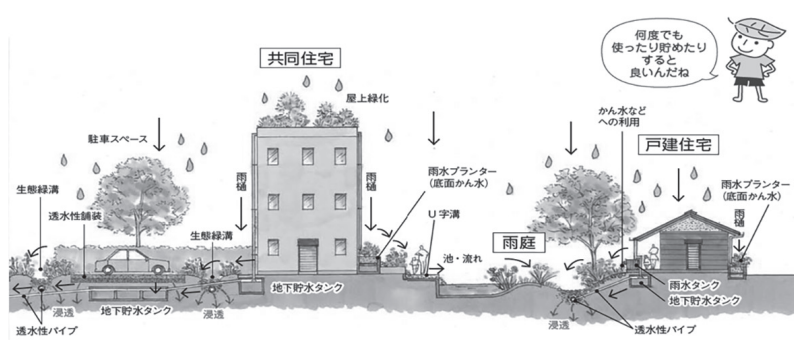
増えたフタバアオイを上賀茂神社に里帰りさせて、葵祭に貢献するという成果は、京都市の認定プレートとともに、この取り組みへの追い風となった。その後、参加事業者は 2023 年度には 251 事業所、栽培希少種 13 種と大きく増えている。

4. 地域雨庭への展開

前述のように、京都では市民や小規模事業者に生物多様性保全の関心は広がり、取り組みは一定程度広がってきたが、多くは鉢植えによる希少種の域外保全に留まっている。これをその植物の生育環境（ハビタット）の整備にまで眼差しを広げると、健全な水循環再生にもつながる。多様な生態系の恵みが期待できるわけだ。その鍵となるのが地域の植生を育む「雨庭ビオトープ」という NbS なのである。



道路に面して地域環境に貢献する日新電機（株）の水景と雨庭。「京都市生物多様性プラン」に基づく「京の生きもの・文化協働再生プロジェクト」認定がプロジェクトを後押しした（筆者撮影）



地域雨庭のイメージ：京のみどり No.86 ((公財)京都市都市緑化協会) より

雨庭とは、降雨の一時貯留と浸透に留意した植栽空間を指す。「都市が邪魔者として、すぐ下水に流していた雨。それを受け止めて恵みに変え、大雨の災いを和らげる魔法」であって「温暖化に伴う集中豪雨と生物多様性の損失、それに活性窒素の過多という三大地球環境危機に対して、賢く適応する都市デザイン要素でかつ、自然立地を生かした安全・安心の土地利用」とその意義を含めて筆者は定義⁴⁾した。

「魔法」とまで言ったのは、従来型インフラが単機能で自然環境への負荷が大きい場合が多いのとは異なり、雨庭は多機能であって、平常時の地域のQOL（生活の質）の向上をはじめ、環境、社会、経済の課題の同時解決も期待できることによる。

雨庭は前述の「和の花」や自生種の格好の生育地だ。小規模事業者を含めた地域全体で「和の花」を育む「地域雨庭」に取り組むことが、エコロジカルネットワーク効果による生物多様性保全だけでなく、豪雨対策として温暖化適応にも大きく貢献するはずだ。例えば善福寺川上流域⁵⁾（東京都）を対象に、ワークショップにて住民や専門家と話し合うことで、実現可能な雨庭などグリーンインフラ（自然を活かした社会基盤）導入モデルを考案し、豪雨時の流出抑制やCSO（合流式下水道越流水のことで、河川汚濁の要因となる）をほぼ抑制する効果が確かめられている⁵⁾。

5. 「雨庭」の社会実装

アメリカでは既に1990年ごろに自然環境にできるだけ負荷をかけない開発、LID（低環境負荷開発）の取り組みが始まり、「雨庭」や「生態緑溝」（緑の排水路）も都市のグリーンインフラとして位置づけられ、アメリカ各地の都市、欧州等では社会実装⁶⁾が進んでいる。例えばシアトルでは12000雨庭運動を2011年に開始し、既に6000を超えているし、イギリスのシェフィールドでは町全体を雨庭化するなどのプロジェクトが進んでいる。

こうした欧米に遅れをとっている日本だが、京都では筆者の監修した京都駅ビル15周年記念事業で実現したビル型雨庭「緑水歩廊」（2012）と「京都学園大学京都太秦キャンパス雨庭」（2015）は「環境・循環型社会・生物多様性白書（平成29年版）」でも取り上げられた。京都市は街路型雨庭の

導入を開始（2018）、老舗重電メーカーの日新電機（株）は研修センター（2019）に、環境省も京都御苑間之町口（2021）、地域の自生種や希少種も育む雨庭を整備した。

この間、雨水の取り扱いに関して一定の法整備もなされてはきた。「雨水」と書いて「うすい」と読めば下水。これを「あまみず」と読めば利用すべき資源になる。2014年に「水循環基本法」とともに画期的な「雨水（あまみず）の利用の推進に関する法律」が成立した。日本建築学会はこれに対応し、「雨水活用建築ガイドライン（2011）」を基に「雨水活用技術規準（2016）」を作成した。すなわち建築の雨水排水は下水道網に直結していたのを180度方針転換した。雨はまず、敷地に留める「蓄雨」を図ることとしたのである。貯めれば非常時に役立つし（防災蓄雨）、日常的な利用に有用（利水蓄雨）。大雨の洪水流出のピークを抑えて流出を遅延させる（治水蓄雨）。さらに動植物を育み、地下水涵養とヒートアイランド現象緩和に役立つ（環境蓄雨）。これら、防災・利水・治水・環境の4種の蓄雨で合計100mmを目標としている。

6. 雨庭に追い風のネイチャーポジティブ

なんとか、進む方向を示した法律や技術規準はできても、その推進戦略が大きな課題である。日本では雨庭はまだ先進的な試みの域を出ていない。特に大多数を占める既存不適格建築物を改善するインセンティブに欠けるため、前述の日本建築学会が定義した4つの蓄雨効果を十分に発揮するにはまだ程遠い。

だが一方で、昨今の世界的なネイチャーポジティブへの動きは目覚ましい。まず、かねてからβ版で検討されていたTNFD（自然関連財務情報開示タスクフォース）⁷⁾から2023年9月に情報開示の枠組みの初版がリリースされた。事業者は生物多様性や雨水という自然に関するリスクと機会に向き合わねばならなくなったのである。

2022年末には、「昆明・モンテリオール生物多様性枠組」が生物多様性条約第15回締約国会議で採択され、2030年までに陸域と海域の30%以上を保護区とする30by30（目標3）、都市部を含む劣化地30%の自然再生（目標2）も定まった。

こうした国際的動向に対応して、環境省は 30by30 達成に資する OECM（その他の効果的な地域指定に基づく保全措置）登録に向けた自然共生サイト（民間等の取組によって生物多様性が保全されている区域）の認定を開始した。国土交通省は「気候変動対策」、「生物多様性の確保」、「Well-being の向上」の 3 つを指標とした、街区レベルの新たな認定制度の検討⁸⁾を開始している。

また、新たな「生物多様性国家戦略 2023—2030」の基本戦略 2 に NbS「自然を活用した社会課題の解決」が設定されたのも、「雨庭都市」への追い風だ。例えば小規模事業者はもちろん、大手や市民、自治体が協働して地域雨庭に取り組むことで、地域の日常的な Well-being と生物多様性保全、温暖化で増加する豪雨災害緩和に資することは、この国家戦略に合致する。

ネイチャーチャーポジティブへの流れのなかで、前述の KEN にとっても、これまでのボランティアな取り組みが、TNFD や国交省の新たな街区の認証制度などによって、意義あるものとして報われる道筋が見えてきたように思う。

7. 望まれる制度改革

前述の流れを推進するには、次の 2 点の制度改革が必要と考えている。

① 敷地の浸透貯留性能に合わせた下水道課金制度改革

ドイツでは自然地を不透水地に改変して、雨水を敷地外に流出させればコストがかかるので、必然的に雨水活用とその技術開発と雨水産業が発達した。逆に日本では利水を図れば下水道料金を請求されてしまう。この現状は「雨水の利用の推進に関する法律」の趣旨と矛盾する。洪水常襲地である福岡市の樋井川流域の上流で、自宅新築時に自前で本格的な蓄雨を図る「雨水ハウス」¹⁾とし、治水にも多大に貢献しているにもかかわらず、下水道料金を課金されている福岡大学の専門家は、この矛盾を嘆いている。少なくとも次に述べる認定制度と合わせた制度改革が必須だ。

② 地域雨庭の認定制度の確立

生物多様性に配慮し、一定の雨水浸透貯留機能を持つ雨庭を認定する制度を確立する必要がある。雨庭単体はもとより、地域全体の建物屋上、壁面、

植栽樹、生態緑溝も含めた地域雨庭も対象とする。そうすれば、前項で述べた国交省が検討中の街区レベルの環境認証制度に対応できる。加えてオフセット制度（その場の対応でも残る課題を他の場所や方法で相殺も可能）を導入すれば効果抜群だ。例えば都市計画という地区計画と組み合わせることで、地域連携の取り組みが格段に展開する。つまり自社敷地に拘らない取り組みも評価されるからだ。つまり、敷地で蓄雨高 100mm を達成できない、多数の既存不適格建築物の事業者等にとっては取り組みの自由度が大きく広がるわけだ。

このように、地域の自然に配慮しつつ、既存不適格建築物の改善や複数事業者や住民と協働して、地域の生きものを育み、日常的に地域に潤いを提供しながら、豪雨被害を緩和する地域雨庭に取り組み、その認定を受けることは、TNFD が推奨する、ロケーション・アプローチ（地域の自然資本の課題対応）そのものといえる。

前述の KEN も、これまでの成果を基に、もう一段レベルの高い環境改善目標の認定制度としても検討していくことが考えられる。小規模事業者のささやかだが重要な取り組みの集合が、温暖化と生物多様性の危機に賢く対応する「雨庭都市」の重要な基盤となるだろう。

[引用文献]

- 1) 森本幸裕編著（2012）景観の生態史観—攪乱が再生する豊かな大地、京都通信社：pp.220
- 2) 京都花蓮研究会（2016）花蓮の品種紹介
<https://www.ihasu.net/breed-o.html> 2023 年 7 月 20 日閲覧
- 3) 木村二郎（2019）KES エコロジカルネットワークの取り組む希少植物の保全、GREEN AGE 2019 年 6 月号：20-22
- 4) 森本幸裕（2017）3. 庭；都市は雨庭でよみがえる、決定版！グリーンインフラ、日経 BP:134-143
- 5) 小河原洋平・田浦扶充子・島谷幸宏（2018）善福寺川上流域を対象にしたグリーンインフラによる流出抑制及び CSO 抑制効果、土木学会論文集 B1（水工学）74(5):I_355-I_360
- 6) 森本幸裕（2022）温暖化適応と雨庭まちづくり、環境技術 51(4):200-204
- 7) 原口真（2022）TNFD フレームワークベータ版を踏まえて企業が取るべき対応、RMFOCUS Vol.82〈2022 Summer〉：1-7
- 8) 国土交通省、民間投資による良質な都市緑地の確保に向けた評価のあり方検討会（2023）民間投資による良質な都市緑地の確保に向けた評価のあり方検討会中間とりまとめ
https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001616874.pdf 2023 年 7 月 20 日閲覧