

世界で進む生物多様性の主流化

(公財)京都市都市緑化協会理事長、京都大学名誉教授

森本 幸裕

はじめに

このところ、地球環境危機の深刻化を背景に、世界で自然共生社会への大きな動きがみられます。コロナで変則開催となっていた生物多様性条約の第15回締約国会議の第2部が終わって、2030年までの世界目標も採択されました。これに基づいて、この3月には新たな日本の生物多様性国家戦略も採択。これまでと全く後回しとなってきた環境問題のなかでも、下手すると趣味の領域にとらえられがちだった、生物多様性や自然環境の分野の「主流化」、つまりあらゆる社会活動における自然環境の配慮が必然となってくるようです。自然も社会経済活動の「資本」と見なして、企業の財務報告に、企業活動の自然に対するリスクとチャンスを開示するTNFDや、社会課題の解決に、まず自然を基盤として対応を考えるNbS（Nature-based Solutions）の考え方がクローズアップされるようになってきました。自然保護の世界はダイナミックに変わりつつあるようです。

ここではこの流れを紹介し、古都京都の庭園や町づくりにNbSの考えがあることや、市民、事業者、行政が協働して、温故知新の取組が求められていることを述べたいと思います。

1. コロナ禍と激甚災害で自然に目覚める世界

産業革命以降の人類の活動の巨大化は、地球の生命圏のレジリエンス（回復力）を超えているという指摘があります。副賞4千万円のコスモス国際賞（2015）を受賞されたロックストローム博士らの「プラネタリー・バウンダリー」の研究では、生物多様性や温暖化等が既に危機的状況にあるとのことでした。そして世界で頻発化、激甚化する気象災害に加えて、新型コロナウイルス感染症のパンデミックは正にこの表れと言えます。

2030 生物多様性枠組実現日本会議（環境省主催）の第一回ビジネスフォーラム（2022.3）で、五箇公一先生（国立環境研究所）は、「新興感染症の襲来は起こるべくして起こった自然の摂理」「生物多様性保全は人間社会存続のための安全保障」であるので、これからは「自然保護地、里地里山、都市域のゾーニングや、過度のグローバリゼーション（画一化）から地域の多様性を踏まえたローカリゼーション、地域循環共生圏へのチャンス」でもあると述べられていました。

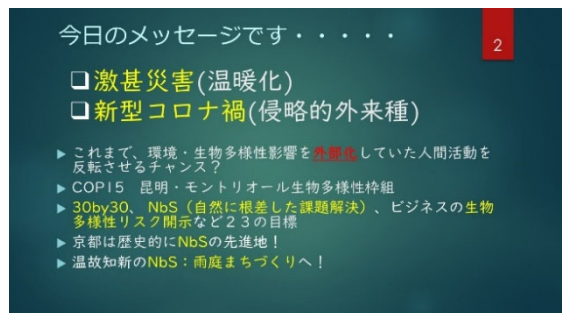


今日のお話：時代は大きく変わりつつある

- ☆30by30
- ☆TNFD
- ☆NbS

生物多様性の主流化への3つのキーワード

- 2030年までに陸と海の30%を保護区に！ OECMs
- 自然関連財務情報の開示 ESG投資へ
- 自然を基盤とした、課題の解決：グリーンインフラ



今日のメッセージです・・・

- 激甚災害(温暖化)
- 新型コロナ禍(侵略的外来種)

- > これまで、環境・生物多様性影響を軽減していた人間活動を反転させるチャンス？
- > COP15 昆明・モントリオール生物多様性枠組
- > 30by30、NbS（自然に根差した課題解決）、ビジネスの生物多様性リスク開示など23の目標
- > 京都は歴史的にNbSの先進地！
- > 温故知新のNbS：庭まちづくりへ！

また、気象災害激甚化は産業活動の在り方を自然配慮型に変える必要性を示しています。例えば、温暖化影響が指摘される西日本豪雨などの災害があった 2018 年の日本の損害保険会社の支払い保険金総額は、なんと東日本大震災の年を上回ったのです。これをきっかけに保険の料率も改定されました。

水害リスクは温暖化だけではなく生物多様性配慮の土地利用の重要性も示しています。10 年程前のタイで発生した大規模水害で日本の工場が大被害を受けましたが、ここはもともと国際的野鳥保護組織のバードライフ・インターナショナルが指定した I B A（鳥類生息重要地域）でもあったのです。

増加する風水災の支払保険金

支払保険金は、実際の経済被害の一部に相当

2018年の風水災事故による支払保険金
(日本国内・海外両方・保険会社別・単位:百万円)

西日本豪雨	1,902億円	過去7位	(2018年12月11日現在)
台風21号	968億円	過去1位	(2018年9月11日現在)
台風24号	286億円	過去6位	(2018年9月11日現在)

【参考】日本損害保険協会発表

東日本大震災	1兆3203億円	(2018年3月31日現在)
熊本地震	3824億円	(2018年3月31日現在)
大阪北部地震	946億円	(2018年10月11日現在)
熊谷・鴻巣大震災	283億円	(2018年3月31日現在)
北海道胆振東部地震	151億円	(2018年10月11日現在)
タイ洪水 (日本国内のみ)	5013億円	(2012年3月現在)

増加する風水災の支払保険金

出典: 日本損害保険協会発表
1980年以降の風水災被害で西日本豪雨では平均風水災が7兆5000億円(気象庁発表資料)

2. ヨーロッパから進む生物多様性主流化

2010 年に日本で開催された生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）では 2050 年の自然共生社会の実現（長期目標）に向けて、10 年後の 2020 年の目標「愛知目標」が設定されていました。でも専門家による世界生物多様性概況、GBO5 では愛知目標は残念ながら、達成できていないと評価されました。しかし、冒頭に紹介したように、COP15では 2030 年までの目標（昆明・モントリオール生物多様性枠組）が合意に至り、2050 年自然共生社会実現に向けて、2030 年までに「生物多様性の損失を止め、回復へ」（ネイチャー・ポジティブ）という世界の行動目標も合意されました。

この目標は全部で 23 ありますが、最も注目を引いたのが 30by30 です。すなわち 2030 年までに陸と海の 30%以上を保全地域とする目標です。生物多様性条約の世界目標となったのでマスコミ各社は大々的に報道しましたが、実は既に 2021 年 6 月に英国・コーンウォールで開催された G7 では事前にイギリスがダスグプタ・レビュー（生物多様性の経済学）を発表して採択を後押しした「自然協約」にあります。これに基づいて、日本でも 2022 年 3 月に 30by30 ロードマップが政策決定されていたところです。

ちなみに現在日本の陸地は自然公園、鳥獣保護区、近郊緑地特別保全地区、保護林、天然記念物などで 20.5%が保護地となっています。これを大幅に増やすだけでなく、企業緑地、社寺林、里地里山、都市緑地、ビオトープ、屋上緑化、水源の森、ゴルフ場、ナショナルトラスト地など、民間等の取り組みによって、地域の生物多様性保全に貢献している地域を新たに、OECD（保護地域以外で生物多様性保全に資する地域）として認定していくことが、30by30 の目玉事業となっているのです。

なお、30by30 は EU の生物多様性戦略（2020）に入っていますし、イギリス、イングラ

年

生物多様性関連の世界の動き

2020	GBO5 愛知目標の達成状況 IPBES Global Assessment Science Based Targets (SBTs) for Nature (日本の生物多様性総合評価: JBO3)
2021	The Climate Nature Nexus: Implications for the Financial Sector Nature Action 100 構想 (世銀) The Dasgupta Review 生物多様性の経済学 (英国) G7 自然協約 30by30 ネイチャーポジティブ 生物多様性と気候変動IPBES-IPCC合同ワークショップ報告書 Post 2020 Biodiversity Framework (first draft) COP15第1部 昆明宣言 (日本: 30by30ロードマップ)
2022	TNFDフレームワーク・β版0.1、0.2、0.3自然資本関連財務情報開示 CBD-COP15 昆明・モントリオール生物多様性枠組み

評価 経済 条約 政策

ンドはネイチャー・ポジティブを念頭に、開発行為の際には破壊する自然よりも、保全再生する自然の 10%の純増を義務付け、自然環境価値の市場取引も可能とする法制化も行っているところです。前世紀に始まる環境影響評価制度でも、日本では先進各国と異なっており、未だに自然環境を定量化した上で行う代償措置や、自然環境価値の市場取引は認められていない弱点が、OECM の推進にあたってもインセンティブ不足で尾を引きそうです。

3. 温故知新の京都のNbS

上述のように、日本は自然環境政策の点でヨーロッパに出遅れています。でも、もともと台風や集中豪雨が頻発する日本では、長らく継承してきた伝統的な文化には、自然災害への対処方法が埋め込まれているのです。それは、非常時の災いを和らげるだけでなく、平常時は自然の恵みをもたらしているという意味で、実に賢い特徴を持っているのです。

3-1) Eco-DRRからNbS（自然を基盤とした解決策）へ

ダムや堤防で居住地を要塞化すると、想定内の非常時は安全でも、日ごろの自然の恵みを損ない、想定を超える場合に大損害が発生します。そこで自然が持つ様々な環境効果に世界が注目するようになったのは、2004 年のことでした。死者数は 21 万人以上とされるスマトラ沖大地震がきっかけです。これに伴うインド洋津波で、マングローブ林が果たした減災機能がクローズアップされたのです。Eco-DRR（生態系を活用した防災・減災）というアイデアです。2005 年のアメリカ・ルイジアナのハリケーン・カトリーナ高潮被害では安全をもたらすはずの堤防建設が、逆に海岸湿地の減災機能を損なったことも明らかとなっています。温暖化で増大する豪雨対応としては、都市開発ではできるだけ、自然環境へのインパクトを避けるLID（低環境負荷型開発）、雨庭等のグリーン・インフラ（緑を活かした社会基盤）、などのコンセプトも生まれ、IUCN（世界自然保護連合）はこれらをまとめて、NbS（Nature-based Solutions）として整理したのです。

3-2) 温故知新の雨庭グリーンインフラ

1990 年頃に始まるまちづくりのLIDの要素には、雨水を直ぐに下水管に排水せずに、まずは受け止めて徐々に浸透させるための、雨庭（Rain garden）や排水路を浸透式にして植物なども生育させる生態緑溝（Bioswale）があります。でも、日本庭園には、平常時は自然の恵みを享受しながら、非常時には災いを柳に風といなす、賢い知恵が潜んでいるのです。

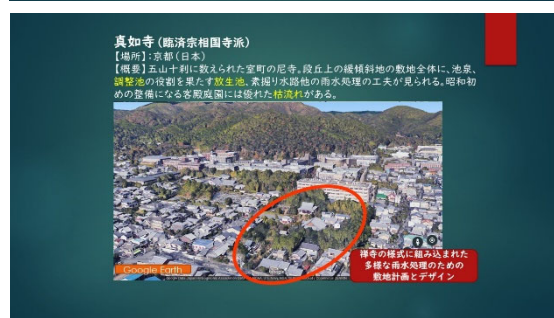


◆相国寺裏方丈庭園：江戸時代の作庭で、京都市の名勝となっているこの庭園の枯流れは、豪雨時に大方丈の屋根等からの雨水を一時的に受け止め、徐々に浸透させ、下流側の御所には迷惑をかけない仕組みともなっています。なんと約 400mm の雨でも一時貯留が可能であることがわかりました。

◆桂離宮庭園：代表的日本庭園であるこの庭園は池泉回遊式です。傍らを流れる桂川の水を利用しているため、大雨の時には度々洪水に見舞われます。そこで、建物配置は自然堤防の高みも利用していると見られ、書院造の御殿は高床式です。昭和の大修理の時にこの御殿の柱の床下部に 10 本以上の浸水の痕跡が確認されました。つまり床下浸水は許容するデザインで、お庭全体が非常時の遊水地となることが想定済みなのです。また、桂川沿いにはハチク林があって、現代風に言えば洪水防備林です。つまり、建物デザインとお庭を含む敷地全体の豪雨対策が素晴らしい庭園景観を作り出し、これが 400 年間継続しているのです。

◆真如寺の敷地：古くは五山十刹の十刹の一つで大本山相国寺の山外塔頭である真如寺は洪積台地にあります。砂礫の多い緩扇状地にある相国寺裏方丈より、雨水の浸透性能は落ちるのですが、排水口のない地下浸透式の枯流れや、現代の土地造成で義務付けられている調整池の数倍の容量を持つ放生池が雨水処理に有効に機能しているのです。実測してみると、大雨でも下水への流出はたいへん少ないことが判明しました。さらに、豪雨の時には水嵩を増し、晴天が続けば水位が下がる放生池には、そうした自然のリズムに対応した希少種の水草も生育しているのです。

◆四条堀川雨庭：京都市では、市民公募型緑地整備として、2018 年に四条堀川交差点に雨庭を他都市に先駆けて導入しました。単に雨水の一時貯留と浸透機能だけでなく、京都ゆかりの植物材料と地元の石材を利用して、京都らしい庭園の景観を作っていることも特徴です。森本が監修したこの事例はグリーンインフラ官民連携プラットフォームの第 1 回の優秀賞も受賞しました。正に温故知新の雨庭グリーンインフラといえます。地元竹材店が



修景用の竹材を寄贈するなど、地域住民の日ごろの管理への貢献があることも大きな特徴です。

4. 雨庭の機能

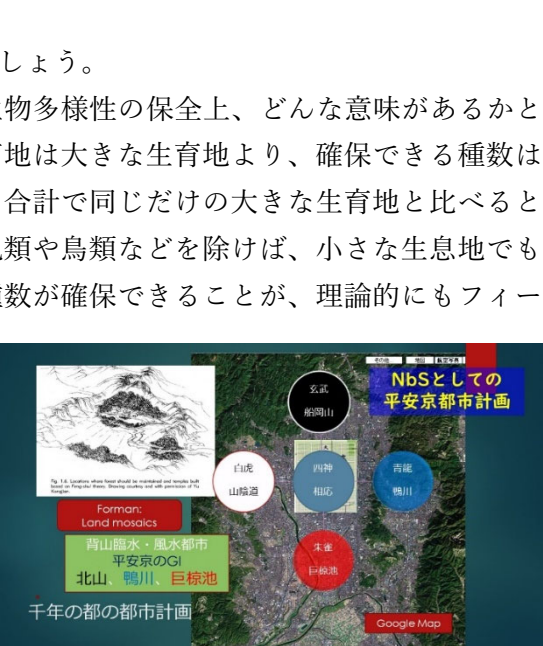
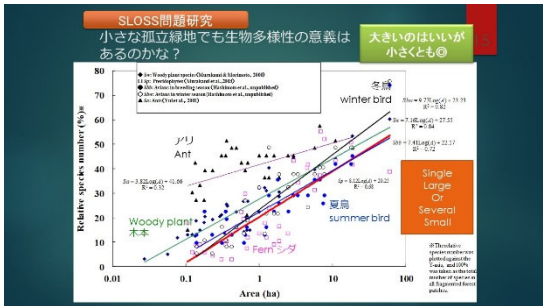
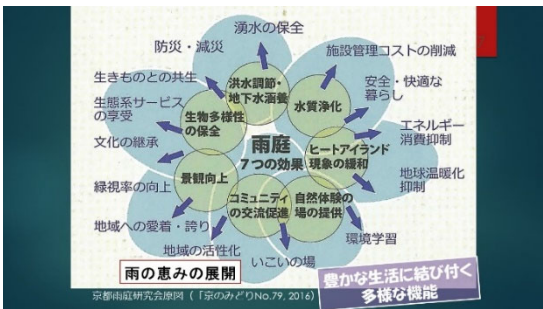
雨庭には、雨水の流出のピークをカットしてゆっくり流出させる「洪水調節」以外にも、実に多様な機能が期待されます。合流式下水道への負荷を低減することによる「河川水質向上」や「ヒートアイランド現象の緩和」や「地下水涵養」「景観の向上」など、その意義は多岐にわたります。

(公財)京都市都市緑化協会では、京都の文化を支えてきた植物の多くが野生で絶滅が危惧されていることが多いのに鑑み、「和の花」の保全と継承に努めています。雨庭はこうした植物の格好の生育場所ともなると考えています。例えば全国版レッドリストにも掲載されているフジバカマは、もともと氾濫原の植物ですが、都市化とともに、生育場所の氾濫原が消滅してしまっているのです。源氏物語の第三十帖に『藤袴』があるように平安時代には普通種だったのです。このような植物にとって、時に冠水する雨庭は絶好の立地です。地域の保全活動の格好のテーマとなるでしょう。

でも、そんな小さな生育場所があっても、生物多様性の保全上、どんな意味があるかと思われる方もあるでしょう。確かに小さな生育地は大きな生育地より、確保できる種数は少ないのは事実です。でも、小さなものでも、合計で同じだけの大きな生育地と比べると事情は変わります。生存に広面積を要する哺乳類や鳥類などを除けば、小さな生息地でもたくさんある方が、合計でみるとたくさんの種数が確保できることが、理論的にもフィールド研究でも判明しているのです。

5. 京都の町づくりとNbS

温故知新の雨庭グリーンインフラだけでなく、都市計画の分野でも、京都はNbSを追求してきたところがあります。

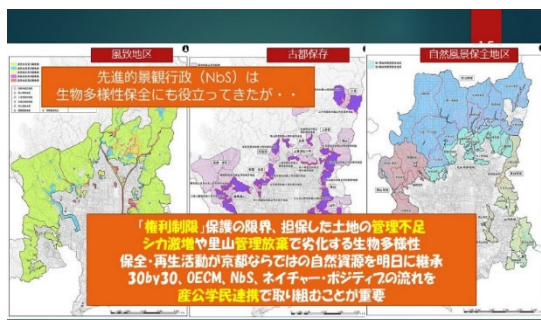


まず、平安京の都市計画には中国の風水思想が反映されています。つまり、背山臨水の発想は、自然環境として背後の山地の自然や水の流れ、河畔林の保全を求めます。この発想は、現代の景観生態学分野からも着目され、有名な Forman の教科書 Land Mosaics にも最初に解説が出ています。これは町づくりには周りの自然を現代風に言えばグリーンインフラとして位置付けるものと言えます。

だからこそ、これまで応仁の乱や、鴨長明が方丈記で記したような地震や飢饉などの災難があっても、京都が復興してきたポテンシャルの源泉が、こうした土地利用にあるのではないかと、私は考えています。

市街地を取り巻く自然を、いわば環境インフラととらえて保全する考え方は現代都市計画にもあります。風致地区、古都保存地区、自然風景保全地区が正にその例です。盆地の京都市街地を取り巻く山地保全は風水思想の現代的展開の NbS と言えるでしょう。ただし、現代はその指定された山地環境の適切な利用や管理がないことによるマツ枯れナラ枯れシカ食害など、生物多様性の危機が課題となっています。

また、市街地にあっても将来的な発展を見据えた大規模緑地をコアにした町づくりも、NbS と言えます。明治期には市街地の外延部だった梅小路地区が鉄道貨物輸送のための貨物列車ヤードとなり、その後、トラック輸送の展開に伴って不要となったヤード跡地を、梅小路公園とした英断には頭が下がります。建都 1200 年記念事業という 100 年に一度の事業がヤード跡地の公園化でした。1995 年公園開園直後はまだ倉庫群が目立つ立地でした。その後水族館と鉄道博物館、新駅の開設などを経て、四半世紀後の現在、100 室規模のホテルが公園に隣接してここ数年のうちにオープンするなど、着実な町づくりが継続しています。そのコアには、単なる公園の緑以上に、平成を代表する庭園「朱雀の庭」や都心の復元型ビオトープ「いのちの森」が維持継承されていることが地域環境に貢献し、地域全体の資産価値を高めているのです。



おわりに

令和のこれからは、京都市当局だけでなく、事業者や市民もみんなで「雨庭都市京都」を推進することが、温暖化対策だけでなく、生物多様性損失への有効な対応につながり、「ネイチャー・ポジティブ」を通して SDGs やに貢献することが期待されます。