

生物多様性保全と 都市環境デザイン

—都市と里地・里山のエコロジカルネットワーク

増田 昇 *Written by Noboru Masuda* 大阪府立大学大学院教授

はじめに

20世紀における都市の進展では、都市化の抑制による自然環境の保全や都市における身近な自然との触れ合い空間の整備などが取り組まれてきたものの、人間や都市活動に中心が置かれたため、生物多様性の減少を招いており、深刻な地球環境問題のひとつともなっている。特に都市部で生活する人口が世界人口の半数を占め、2050年には世界人口の3分の2が都市に居住すると予測されている。「都市の世紀」ともいわれている21世紀は、都市のウエイトが相対的に小さい時代とは異なり、地球規模においても大きなウエイトを占めるようになることから、都市自体がエコロジカルな性質を持つような構造転換が求められる。

我が国では人口の3分の2以上が都市に居住しており、既に都市が大きなウエイトを占めている中で、これからの都市づくりは経済成長のみの追求ではなく、生物多様性保全を通じた持続的発展を図り、都市生活の中で生きる喜びや暮らしの豊かさの追求が求められる。

このような生物多様性保全を通じた都市づくりは、成長型社会の中で機能性や効率性が主に追求されてきたものから、自然を基盤として負荷の低減や持続性を追求したものへと方向転換することを示唆するものであり、本論では、市街地や都市近郊にモザイク状に分布する農空間、言い換えれば、里地・里山の存在価値を再考し、都市と里地・里山とのエコロ

ジカルネットワークの構築など、持続可能な社会に求められる都市環境デザインのあり方を考えてみる。

里地・里山の現状 (生物多様性の危機)

生物多様性は「すべての生物間の変異性を指すものとされており、①遺伝子の多様性(生物の種内の多様性) ②種の多様性(種間の多様性) ③生態系の多様性、を含む」と生物多様性条約の中で定義されている。我が国では、本条約を契機に2008年に生物多様性基本法が制定され、これに基づいて2010年には生物多様性国家戦略が策定された。その中で、生物多様性の危機として、①開発や乱獲による生態系の破壊、生息地の減少による危機 ②里地・里山などにおける人間活動の縮小による危機 ③人間により持ち込まれた外来生物などによる生態系の攪乱の危機 ④地球温暖化による危機が示されている。

本論での主題は第2の危機として掲げられている里地・里山に関連するものである。里地・里山とは、人間活動の影響が少なく自然性の高い奥山自然地域と人間活動や都市活動が集中する都市地域との中間に位置するエリアで、我が国の国土の4割を占めている。このような里地・里山の環境は、農耕生活に立脚した長い歴史の中で、様々な人間活動の働きかけを通じて二次的自然特有の生態系が成立し、自

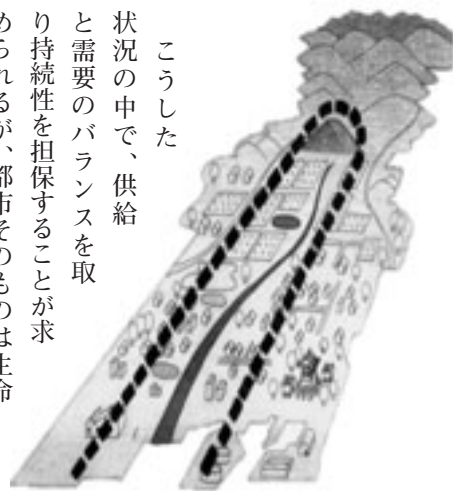
然と共生する豊かな生活文化が形成され、童謡唱歌にも歌われるような日本人の原風景ともなってきた地域である。

里山での柴刈りや落ち葉掻きは有機肥料や燃料源として農村生活の必然性の中で継続的に行われてきたが、昭和30年代以降の燃料革命や化学肥料の普及によりその必然性をなくしたことにより里山の管理放棄が進行した。さらに、昭和50年ごろから農業の経済的側面や後継者問題から耕作放棄地が増加しつつあり、いわゆる里地の管理放棄も進行した。

このように長年継続されてきた人間の様々な働きかけが無くなり、人目が届かなくなることで動植物の生育・生息環境の質の低下を招いている。また、このような里地・里山環境には、我が国における絶滅危惧種の5割が存在するといわれている他、管理放棄が進むことにより、水源の涵養や土砂流失の抑制機能などの国土保全機能が低下し、日本人の原風景ともなっている景観が失われつつある。

里地・里山の重要性

都市は巨大化し、人間活動が集中することによって熱の塊と化し、内部の自然空間が大きく失われ孤立している。これにより、生物多様性の劣化が著しく進行している。このような状況に対し、都市の一方的発展を目指すのではなく自然環境と共生し、都市の持続的発展を目指すといったパラダイムシフトが求められている。



【図1】流域の空間単位
(奥山・里山・里地・まち・うみに至る空間単位)

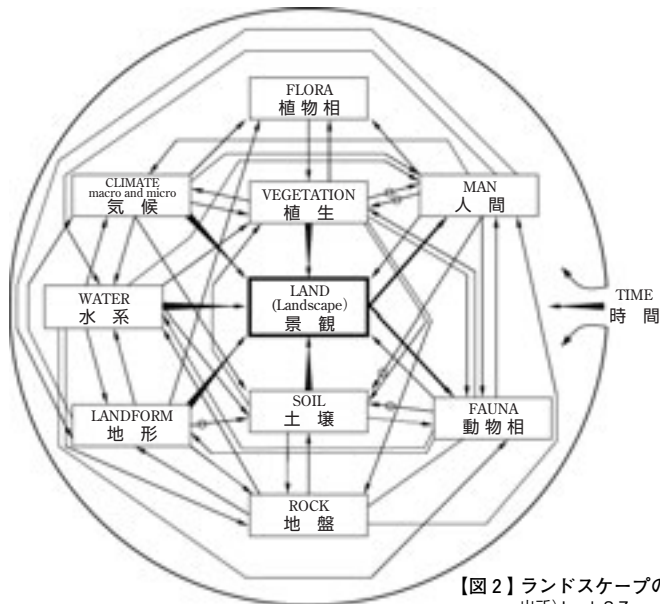
こうした状況の中で、供給と需要のバランスを取り持続性を担保することが求められるが、都市そのものは生命活動の基本となる「水、食料、酸素、有機資源など」すべての側面で消費拠点であり、供給側の側面が全くといっていいほど無い。供給と需要のバランスを図り持続性を担保するためには、供給側の側面を有する自然地域、つまり、都市内部や近郊部に分布する里地・里山を介し、奥山自然地域を含めた流域を空間単位(図1)とする都市環境デザインが求められる。

このような空間単位の中で、生物多様性の保全が都市環境デザインとどのように関係してくるかを理解する上で「生態系サービス」という考え方が注目されている。

生態系サービスとは、簡便にいえば「人間が生物多様性から受ける恩恵」ということになるが、2005年の国連のミレニアム生態系評価の報告書では、以下に示す4つの機能に分類して、生物多様性の意義が示されている。
①食料や燃料、木材、水など、資源を供給する「供給サービス」
②森林や土壌などの存在によ

って気候の緩和や洪水の抑制など、環境を制御する「調整サービス」
③レクリエーションや文化的な機会の提供、地域性豊かな食文化や風土など、「文化的サービス」
④植物の光合成による以上の①から③のサービスを支える酸素の生成や土壌形成、水循環など、「基盤サービス」である。

これを里地・里山に当てはめてみると、里地・里山は劣化が進行しつつあるといえども生物の貴重な生育・生息の場として生物多様性の保全に寄与しているとともに、里地・里山に保有されている森林資源や草木質資源は新たなバイオマスとして期待される。また、日本人の原風景や伝統的生活文化がまだまだ継承されており、地域活性化の資源として期待されるとともに、自然離れが憂慮される子供の環境学



【図2】ランドスケープの基本的枠組み
出所) Issak S.Zonneveld Landscape Ecology, SPB Academic Publishing

習や自然体験の場としても期待される。さらに都市に隣接することから、気候の緩和や洪水の抑制など調整サービスへの期待も大きい。

生物多様性保全を通じた都市環境デザイン

○ランドスケープからのアプローチ

生物多様性保全を都市環境デザインの中で、どのように展開すべきかを考える上では具体的な空間や環境の全体像を示すことが求められるが、そのためにはランドスケープからアプローチすることが有効である。

ランドスケープの基本的枠組みとは、図2に示すように自然環境を構成する気候、植生や植物相、地形や地盤、水系、土壌等と、そこに生息する動物相と人間活動が時間的に相互に関連しながら蓄積され、形成された土地の姿と定義でき、環境の全体像を表すものである。生物多様性保全を、流域を単位とする都市圏に反映させるためには、このようなランドスケープからアプローチすることによって、具体的な環境の全体像を示すことが可能となる。

○生物多様性保全とエコロジカルネットワーク

流域を単位とする都市圏では、生物の生息域（ハビタット）の大部分を里地や里山といった大小様々な面的な要素（パッチ）に依存し、河川や水路などの線的な要素（コリドー）によってネットワークされることによって種が供



【図3】近畿圏の都市環境インフラの将来像図
出所) 近畿圏の都市環境インフラのグランドデザイン、
近畿における自然環境の総点検等に関する検討会議

給され、その多様性が保全されている。

エコロジカルネットワークとは、このようなネットワークを指し、生物個々の生息域の保全だけでは不十分であることが明らかとなり、生物多様性の損失速度を顕著に減退させるための保全戦略として、空間計画の有効な手段として着目されている。

政策的には都市環境インフラとも称され、首都圏や近畿圏（図3）といった大都市圏で策定されている他、2010年2月には全国エコロジカルネットワーク構想が策定された。

都市環境インフラとは、広域的な観点から大都市圏の持続可能な生態系の維持・回復、人と自然との触れ合いの場の提供やヒートアイランド現象の緩和等による生活の質を向上させるための都市環境の改善に寄与する自然的、人工的な都市の基盤のことを指すとされている。このインフラは、流域を基本として広域圏

に留まらず、都道府県、市町村などの様々な空間レベルにおいて相互に関連しながら構築されることを求められる。

○生物多様性保全とデザイン

エコロジカルネットワークを構成する個々の空間についてみると、空間を形づくる形態やそれを構成する素材を決定し、空間の全体像を具現化するデザイン行為が重要となる。生物多様性の保全が生物学や生態学という自然科学的領域に依拠している場合が多いことから、これまで美学という領域と統合化されることは多くはなかったが、環境文化として根づかせるためには、生態学的な成立性とともに審美的な表現を統合化させなければならぬ。特に冷温帯に位置する欧州各都市とは異なり、我が国の多くの都市圏は、植物の生育にとって非常に有利な暖温帯に位置することから、この点が大きな課題となる。さらにデザイン行為では、植物の成長や植生遷移の中で常に変化することの認識が重要となる。

この点に関して、里山は薪や炭焼きのために人間が定



【図4】堺市南部丘陵の里山の風景

期的に伐採することによって維持されてきた植生であり、「陽樹林」ともいわれる林床に光が差し込む明るい林である。春先にはツツジ類などの低木やサクラ類などの高木の花木が咲き乱れ(図4)、秋には美しい紅葉を迎え、江戸期には庶民の行楽の場ともいえる遊山の場ともなっていた。このような里山は、放棄すれば植生遷移が進み、陰樹林ともいわれる照葉樹林へと遷移が進むように、美しい景観形成のためには動態的なデザインが求められる。

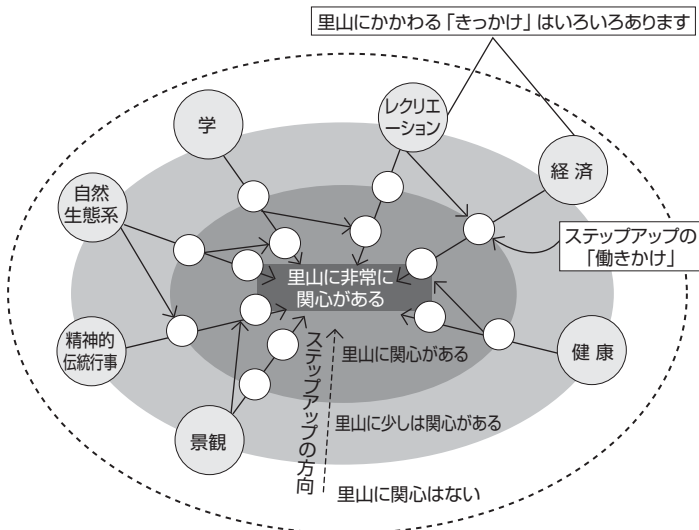
○生物多様性保全とヒューマン・ネットワーク

我が国における生物多様性の保全に対する取り組みは、当初は特定の人間活動や開発を抑制することによって自然環境を守るといったいわば自然保護区的な対応であったといえる。一方、1992年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議、いわゆる「地球サミット」では、従来までの自然保護区的な対応からサステナブル・ディベロップメントという宣言に代表されるような動態的な保全が目指されることとなった。また、「国際生物多様年」の2010年に名古屋で開催された国連地球生き物会議(COP10)では、我が国独自の文化として、動態的な保全技術の代表例としてSATOYAMAアイニシアティブが示されたが、里地や里山は農耕生活における「共」ともいえる仕組みの中で維持されてきたものであり、SATOYAMAアイニシアティブは、こういった「新たな公」といえる

行動的枠組みも表している。

昭和30年代以前の農耕生活の必然性の中で、地域共同社会によって動態的に管理されてきた里山は、その管理の必然性を喪失したことから崩壊の危機に面しているといえるが、ここでは人間生活と里山との新たななかかわりあいの必然性(図5)とともに環境管理主体となる「共」の再構築が求められている。

このような時代的背景の中で、都市生活では、多くのテクノストレスや都市ストレスに対するヒーリング効果、生きる喜びや暮らしの豊かさが求められており、スローライフや農のある暮らし、伝統文化への希求など価値観の転換が進みつつある。都市圏の中でエ



【図5】人間生活と里山との新たななかかわり方
出所) 山麓保全アクションプログラム、箕面・山麓保全検討委員会

コジカルネットワークとともに都市と農村の交流といったヒューマン・ネットワークの構築が重要となり、その実現のためには、多様な主体が自由に参画し、目標や情報を共有することによって行動の起点となるプラットフォームの形成が不可欠となる。

おわりに

成長型都市づくりは終焉し、成熟型都市づくりへの転換がいわれはじめて久しいが、順調に転換が進みつつあるとはいえない状況にある。温暖化の進行や都市環境の劣化、エネルギー問題や農林業の後継者問題などへの具体的な行動が求められる中で、流域圏を基本としたエコロジカルネットワークを構築し、都市と農村の交流を深めていくことが求められる。

OEL

増田昇(ますだ・のぼる)

大阪府立大学大学院生命環境科学研究所教授。1952年大阪府生まれ。77年大阪府立大学大学院農学研究所修士課程修了。その後、市浦都市開発建築コンサルタンツ勤務などを経て97年より現職。専門はランドスケープ・アーキテクトチャー(緑地計画学)。主な著書は、『住環境の計画3 集住体を設計する』(共著、彰国社)、『環境首都関西のデザイン』(共著、学芸出版社)など。