

災害時における植物の役割

中瀬 勲

兵庫県立大学・兵庫県人と自然の博物館

Role of Plant in Disaster

Isao NAKASE

University of Hyogo / Museum of Nature and Human Activities, Hyogo

本講演における課題は、日常時と非常時の共生という概念を明らかにし、緑概念の再構築を考えることである。そこでまず、われわれが行っている仕事について初めにお話ししたい。

私たちの研究所、博物館では、限界集落を含め地域活性化のために、丹波地域での恐竜化石の発掘と、但馬地域でのコウノトリ復活に力を注いでいる。このためには、まず地域環境をどうするかを考える必要がある。また阪神での里山の再生維持活動とそこでの生業の維持活性化、さらにはそれら全体を含めた風景の再生・維持活動をしつつ、ワイルドライフ・マネージメントの在り方(例えば、今盛んに話題になる獣害とどう付き合うか)を追求している。

これらの活動は、GBIF(地球規模生物多様性情報機構)に大いに貢献することにもなる。本稿での課題を考えるうえでも、里地・里山・里池などの在り方の議論は生物多様性の議論でもある。そこでわれわれは現在、生物多様性兵庫戦略を策定中である。

これらの事は日常時の問題である。次に非常時の問題、たとえば、阪神・淡路大震災、中越震災、ミャンマー大洪水、中国四川大地震である。

1. 植物と私たちとの伝統的なかわり

われわれは、近代になって緑・植物とのかかわりをあまりにも科学的に捉え過ぎてきたのではないかと思う。そこでまず、植物と私たちとの「伝統的なかわり」を考えてみよう。

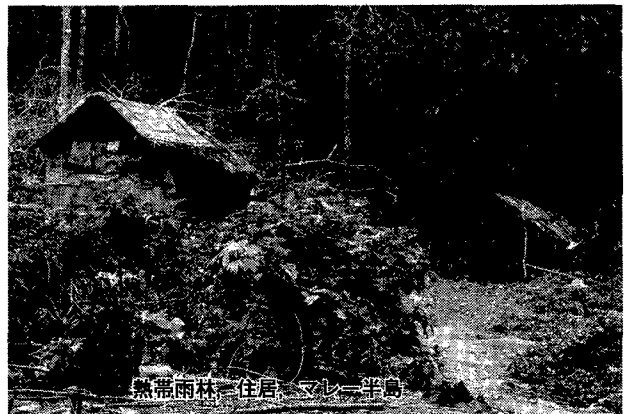
① キッチンガーデン、エディブル・ランドスケープ

最近ではキッチンガーデンやエディブル・ランドスケープといったことがいわれ、アメリカの住宅地等では街路樹に果樹を植えているところもある。一方、マレー半島の熱帯雨林等に見られる住居には、その周りに薬用や食

用などの有用植物が植えられており、いつでも必要な時に利用できる。これはキッチンガーデン・「にわ」の原点といっても良い。これが発達して、キッチンガーデンやエディブル・ランドスケープとして今日に至っている。

② 畏敬の念：鎮守の森(自然破壊へのお詫び)

滋賀県などにもみられるが、田んぼの中にポツンと神社があり、森が残っている。このような鎮守の森は日本各地で見られるが、人間がほとんどの自然を破壊して田んぼなどに変えてきた歴史の中で、森林破壊へのお詫びとして鎮守の森を残したと考える。これは自然・緑・植物に対する人間の畏敬の念の表れであろう。



第1図. キッチン・ガーデン。
有用・薬用食部の栽培、「にわ」の原点？



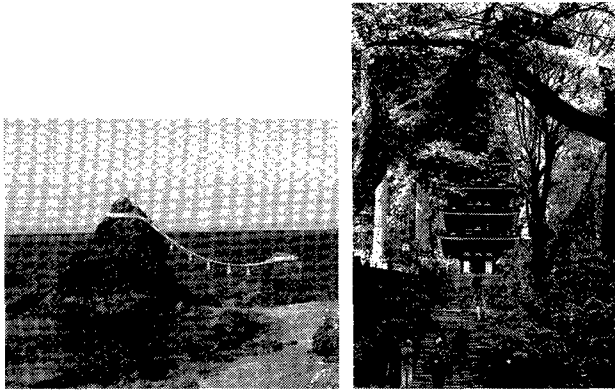
第2図. 鎮守の森(八百万の神)。
森林破壊への償い、植物への畏敬の念！

2009年1月22日受付。

本稿は、2008年6月7日に行われた人間・植物関係学会2008年大会(滋賀大学教育学部)における公開講演の記録を、木島温夫会員がテープ起こしし、その原稿を講演者がチェックしたものである。

③ 畏敬の念：宗教空間（八百万の神）

またその場所、たとえば特に関西圏のわれわれ世代にとっては原風景ともいえる伊勢の夫婦岩や室生寺のような場所は、日本人の八百万の神に対する宗教空間として、自然・緑に宿る神に対する畏敬の念の表れでもあろう。



第3図. 宗教空間。
森林破壊への償い、植物への畏敬の念！

④ 園芸としての楽しみの場

京都の二条城庭園に見られるような全国各地の大名から貢がせた植物や名石が展示された庭・屋敷など野外博物館（フィールドミュージアム）といえる楽しみの空間・構造物や、たとえば江戸城内のお花畑や、細川家の菖蒲の紋である杉山邸の床の間に飾られた花菖蒲、名古屋・尾張の椿番付等が各地にみられる。現在、一般にいわゆるように植物は、人間に対して園芸としての楽しみの場を与えてくれるものである。

⑤ レクリエーション空間

緑・植物はレクリエーションの空間を古くからわれわれに用意してくれている。桜の名所、江戸時代の物見遊山の場合は当時の観光レクリエーションの場である。あるいはインドの河川沿いでの談笑風景にみられるように、水際もレクリエーション空間として機能している。

⑥ 近代的なガーデニング空間

昭和2年に宮沢賢治が設計した花巻の南斜花壇等は、今でもその近代性は損なわれない素晴らしいガーデニング空間となっている。

これらが伝統的な植物と私たちのかかわりであった。

2. 阪神・淡路大震災時における植物などの役割：非常時の緑

① 初期：現況調査 日本造園学会調査特別委員会

阪神・淡路大震災が発生した直後の1月から2月にかけて、日本造園学会が調査特別委員会を設置し、近隣の学会員が総力で公園・緑地などの現況を克明に調査した。そこから植物・緑の非常時の役割が明らかになって

くる。また建築学会と都市計画学会も建築物の被害状況を克明に記録する作業を実施した。

多くの住宅地で「この木を残してやって下さい。」といった被災者からのメッセージが札に貼られていたが、思い出あるいは生活の一部であったであろう植物に対する思いは生きる思いにつながる強いものであると思われる。

樹木は火災の焼け止まりに働いた例がいくつもある。たとえば、4m道路と公園の広がり大きな樹木がそこで火災の延焼を止めることになった。また30cm×180cmのヘデラと道路で延焼を食い止めていた。さらに街路樹が建物の崩壊を支え、道路の通行を確保した例が37か所もあった。この時までは、街路樹がこのような役割をすることは誰も考えなかったことであった。さらに緊急の道路確保のために空地は一時的なガレキの置き場になり、水道が止まった時に、河川も水を汲めるような石を置き、生活用水として有効に活用された。

調査結果から緑の被害と効果をまとめる（「週刊植物の世界120号」にまとめを報告している）と、緑の被害は①台風などで弱い木は淘汰され、残った樹木自体は地震で倒れなかった。②しかし、植栽枿や植栽基盤の崩壊による被害は多くみられた。③斜面が崩れるなど土地基盤の変動で緑・樹木に被害がみられた。④建物や高架構造物の倒壊で街路樹などの緑が下敷きになった。これは神戸の震災で多くみられた例で都市型災害の特徴である。今後は平面的な認識だけでなく垂直的な認識も欠かしてはならないことが分かった。⑤火災による炎や熱によって植物は被害を受けた。また被害状況を見ていると、ある所で層状に白くなった緑が見られ、有毒ガスが発生していたのではないかとと思われる事象もあった。

緑の効果として確認できることは ①樹木などの根系が斜面や植栽基盤の崩壊を防止した。②街路樹は木造建物の崩壊を支え、路上への倒出を防止した（37例）。建物の全面倒壊を防ぎ、道路交通を確保できた。③ビルからのガラス等の落下など都市型災害では被害を多く出す例であるが、建物周りの小規模緑地がガラス、看板などを柔らかく受け止め被害を減少させた。④樹木などの緑は公園、道路などの空間と共に火災の延焼を防止した。

関西の緑系の大学教員や学生など多くのボランティアの協力で被害の緊急調査が克明に行われ、阪神大震災緊急報告書が作成された。これは中国語にも翻訳され、今回の四川大震災においても活用されるであろう。そこでわれわれは、従来型の公園づくりでは限界があり、これからは従来のような公園の均等配置ではなく、住民の生活に密着した緑計画が必要であり、住民参加の住民とともに考える公園づくりの重要性を提案している。

② 個別での行動 兵庫県立人と自然の博物館

神戸大学の学生とともに木材で大型木枠プランターを作り、トマトなどの野菜苗を植えて、仮設住宅のそばにミニクラインガルテンづくりが行われた。これは各地域

のそれぞれのグループが個別に活動していた段階である。

③ ネットワークを組んでの活動 阪神グリーンネット

次の段階では、個別の活動では限界があるので、皆が共同で活動しようと緩やかなネットワークが作られ、沖縄などから提供された花・緑の苗を各地に配り、植栽した。また地域と連動して駅前などに花苑を作る活動などが行われた。詳しくは天川さんの報告で見ていただきたい。

④ ヒト・人間～日常時、非常時で植物とのかかわり

ヒト、個人としての人間、集団としての人間と基礎的な緑、日常的な緑、非常時の緑というマトリックスで考えてみた。

生き物としてのヒトには、基礎的な緑、日常時の緑、非常時の緑にいずれでも、その機能・効用は、常に生産・食料・レクリエーションの場という点にある。

人間個人にとっては、基礎的な緑の機能・効用として、生産・食糧レクリエーションの場であるほかに、防災・気候調整の機能・効用があり、日常時には観賞に加えて文化・芸術・宗教・いやし・療法の機能・効用があり、非常時にはさらに安全・安心・いやし・療法の機能・効用が期待される。

人間の集団には、基礎的な緑の機能・効用として炭酸ガス固定、生物生息空間の機能・効用、日常時にはまちづくり・コミュニティづくりの機能・効用、非常時にはまち・コミュニティづくり・再生・マネジメントの機能・効用が考えられる。特に災害時には作った後をどう使うのか、育てるのかというマネジメントが必要であり重要である。

	緑の機能・効用	日常時の緑の機能・効用	非常時の緑の機能・効用
ヒト	生産 食料 レクリエーションの場	生産 食料 レクリエーションの場	生産 食料 レクリエーションの場
人間個人	防災 気候調整	観賞に加えて 文化・芸術・ 宗教いやし・ 療法	さらに 安全・安心 いやし・療法
人間集団	炭酸ガス固定 生物生息空間	まちづくり コミュニティ づくり	まち・ コミュニティ づくり・再生・ マネジメント

第4図. ヒト・人間と緑のマトリックス。

3. 震災後の新たな動き

① 復興住宅の中庭に作られた段々畑のコミュニティーガーデンでは、復興住宅の住民がサツマイモや花をすることでコミュニケーションが活発になった。また住宅の境界に壁を作らず、ブロックで仕切るだけで両方

の庭が隣接して造られ、庭で隣同士の会話ができるコミュニティーガーデンが工夫されている。アメリカ西海岸で見られるPEA-PATCH Community Gardenは住宅局と生活局が共同で作るコミュニティーガーデンである。このコミュニティーガーデンはまちの必需品となり、そこはすべての人々にとって憩いの場所であり、地域でホームレスの人に対する食料生産の場所（Food Bank Garden）ともなっている。

② キッチンガーデンとしても栽培方法（レタスのつりさげ栽培など）や遊園地などにハーブや果物の木が植栽されるなどの新しい形ができています。

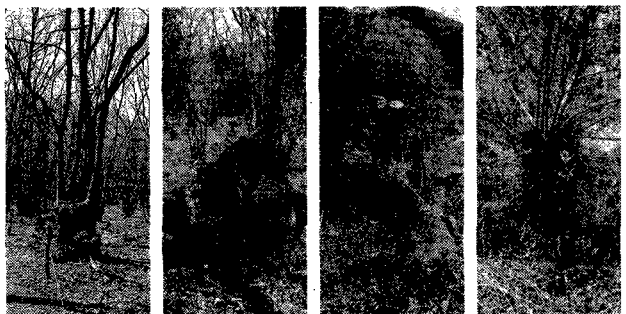
③ 環境共生住宅として住宅施設が開発され、エコロジカルな建築・施設を生活の場に持ち込む試みがカリフォルニア工科大で行われている。ここでは学生、教員が共同生活を営みながら環境に優しい住まい方を実践しており、エコロジー建築とエディブル・ランドスケープ、ため池を作り、アヒル、ニワトリがおり、循環型装置を備え、研究・教育・普及啓発活動を行っている。

4. 生物多様性にもさらに新たな動き

それは生物多様性を考えた緑・生活の在り方である。

たとえば、滋賀県高島市マキノ町や兵庫県川西市、猪名川町の里山に見られる台場クヌギは樹高およそ2mの所で枝木が刈り取られ、それが炭の材料とされてきた。2mの所で出る新芽はシカにも食べられず、育つことができ、やがて人間に利用され、また新芽をふくといった繰り返しが可能になっている。そして、その林床は多種多様な生物のすみかになり、カタクリの花が群生すると同時に人間の生活に利用される緑ともなる。このような里山は人間の生計を立てながら、環境を守り、いざという時には災害に強い。これが本当の里山であろう。

生物多様性の様々な試みが進んでいるが、生物多様性国家戦略のパンフレットの表紙を飾っているのは川合玉堂筆の「屋根草を刈る」(1954年)の図である。茅葺き屋根に生い茂った雑草を植木職人が刈り取り、そのまわりを3匹のチョウが舞っている。かつては、なにげない日常の風景に、自然と融和し、多くの生きものたちと支



滋賀県マキノ町

兵庫県川西市、猪名川町

第5図. 台場クヌギ。

えあう生活があった。

5. おわりに

最後に、21世紀型の植物・緑の機能・効用について考えてみる。

従来型の考え方では、①景観構成、②環境保全、地域生態系の保全、都市環境の調節・保護、③防災、災害防止、避難場所、④レクリエーション、動的レクリエーション、静的レクリエーション、といったものであったが、21世紀型の植物・緑の機能・効用では①景観形成、②地域生態系の保全は生物生息空間、生物多様性として考え、③都市環境の調節・保護は気候調節、炭酸ガス固定としてとらえ、④防災は人間の生き様に合うような方向をもってゆく必要があり、安全・安心の場とし、災害防止、避難の場所と考え、⑤憩い、癒しの場（レクリエーション）、⑥文化、歴史、宗教の場、⑦コミュニティ形成、⑧食糧生産と考える必要がある。

植物・緑の機能・効用

従来型	21世紀型
①景観構成	①景観形成
②環境保全 地域生態系の保全 都市環境の調節・保護	②生物生息空間、生物多様性(地域生態系の保全) ③気候調節、炭酸ガス固定(都市環境の調節・保護)
③防災 災害防止 避難	④安全・安心の場(防災)、災害防止、避難
④レクリエーション 動的レクリエーション 静的レクリエーション	⑤憩い、癒しの場(レクリエーション) ⑥文化、歴史、宗教の場 ⑦コミュニティ形成 ⑧食料生産

第6図. 植物・緑の機能・効用.

このように捉えれば、日常時と非常時が共生するライフスタイルの考え方ができるのではないだろうか。