

既存ニュータウンにおける自然と共生するまちづくり
—兵庫県三田市フラワータウンにおけるエコアップを事例として—

姫路工業大学（兵庫県立人と自然の博物館） 田原直樹

1 はじめに一計画の変数としての自然

近年、日本では自然と共生するまちづくりへの関心が高まりつつある。既に1970年代には自然環境に配慮した住宅地づくりが行われていたが、当時の自然環境に対する理解は人間にとっての価値という段階にとどまっておらず、わずかな例外を除けば野生生物との共生という観点は事実上なかったと言ってよい。しかし、80年代後半になると、ドイツのビオトープ (biotop) 整備や、英米のエコロジカル・プランニング (ecological planning) の影響を受けて、野生生物との共生の必要性が認識されるようになってきた。そして、90年代に入ると、依然として少数ではあるが、野生生物に配慮した住宅地整備の事例が登場してきた。

この間の変化を、計画の変数としての自然という観点から捉え直すと、かつては自然イコール緑として単純化して把握されていたため、とかく量的に捉えられがちだった自然が、そこに生息する野生生物を媒介に生態系として質的に問われるようになったことになる。それに応じて、公園緑地に代表される面的かつ公的な緑だけでなく、様々な規模形態かつ私的な緑までも計画対象に含める必要性が生まれつつある。自然は連続しており、必ずしも人為的な計画単位と一致しないからである。

しかしながら、野生生物を操作可能な変数として扱うには、まだ多くの課題が残されているのも事実である。とりわけ、こうした取り組みが緒についたばかりの日本では、計画の基礎となる生息状況を含めた野生生物に関するデータが絶対的に不足している。事例数は増えつつあるが、まだまだ試行錯誤の域を出ていないのが現状であろう。本報告では、こうした状況の中で、既存のニュータウンにおいて、地域の生態系の質的な水準を高めるためになされた試み（以後、エコアップ (ecological standard up) と呼ぶ）を紹介する。

なお、本報告は、筆者の勤務先である兵庫県立人と自然の博物館が関与したプロジェクトに基づくものであり、その一環として出版された兵庫県北摂整備局新都市部発行のパンフレット『”神戸三田” 国際公園都市フラワータウン 自然と共生するまちづくり』に依拠している。

2 エコアップの方向性

事例として取り上げるのは、兵庫県神戸市と三田市にまたがる丘陵地域一帯に開発されたニュータウン、「神戸・三田国際公園都市」のクラスターの1つである「フラワータウン」である。フラワータウンは、新住宅市街地開発事業によって兵庫県が開発したもので、面積約339ヘクタール、計画人口3万4千人、1970年に都市計画決定、翌71年には工事着工、現在では概ね整備が完了している。

開発に際して谷部の地形を残すという方針がとられたため、ニュータウン内の公園緑地には、尾根のアカマツ林、斜面のコナラ林、ため池と周辺の湿地といった伝統的な郷

土景観の名残が見られる。しかし、これらは人間生活を快適にするアメニティ要素として位置づけられたもので、野生生物の生息空間を意図したわけではなかった。そこで、地域の生態的な質の水準を高めるために、エコアップを実施することになった。事業に当たっては、以下の5項目を整備の方向性として定めた。

①ビオトープの保全・創出と連続化

樹林、谷、田畑など、現存する多様なビオトープの質を向上させ、さらに新しいビオトープを創出するとともに、これらを連続化して生物の広域移動を可能とする生態回廊を形成する。

②多様性の確保

多様な生物が生息するために多様な環境を整えるとともに、異なる環境タイプの接点であり、生物相が豊かな環境推移帯（エコトーン）の形成を図る。特に、既存の水系を生かした湿地と周辺環境を1つのユニットとして捉える。

③環境特性を重視

新たに植生などを行う場合には、本来の生物相を十分考慮する。元来その地域にない種を植えても、生物の生息拠点にならない場合がある。また、同じ種でも地域による個体差があるため、その地域の種を使うような細やかな配慮が必要である。

④維持管理への配慮

身近な自然は、大部分が人との関わりの中で育まれてきたものであり、手入れを怠ると良好な状態を維持できなくなる。しかしながら、現代生活はかつてとは大きく変わっており、かつてのやり方をそのまま踏襲することは費用対効果の面から現実的ではない。無理なく管理ができるような新しいやり方を追求する必要がある。

⑤情報公開

④で述べた維持管理の観点からも、エコアップには市民参加がきわめて重要なファクターである。そのためには、「何のために、どんなことをして、どんなふうになっているか」を市民にわかりやすく示し、環境に対する関心と理解を深める環境学習の場とするとともに、積極的に参加してもらうよう働きかけることが大切である。市民を巻き込む仕組みづくりは、エコアップだけでなく、まちづくり全体の問題として、これからのまちづくりの基本的方向性を示すものとする。

3 自然環境の把握

エコアップの計画及び実施後の効果の測定には、生物データが不可欠である。現況を把握するため、自然林、公園緑地、宅地なども含めて動植物の調査を実施し、に基づきフラワータウンの緑地を5つのタイプに分類し、それぞれについて生物の生息環境としての問題点や今後の整備の方向性を検討した。

①外周緑地や周辺の田畑など

フラワータウンの周囲には丘陵につながる田園緑地が広がっており、また深田谷水系は武庫川につながっており生物層が豊かである。広域的な生物の移動経路として特に重要な環境資産といえる。さらにこの質を高め、生態的連続性の維持・回復を図る。

②公園・大型敷地の土地利用

外周の緑地とフラワータウン内のビオトープを面をつなぐ機能を果たす。公園のほか

学校・集合住宅・企業用地などの大型土地利用地や未整備用地を中心に設定し、生態的連続性を広げる。

③緑地軸

外周の緑地とフラワータウン内のビオトープを線でつなぐ機能を果たす。幹線道路の緑地帯や一般道路・歩行者専用道路の植栽帯に設置し、生態的連続性を広げ、地区内に生物を呼び込む。

④ビオトープ（大）

様々な生物の生息拠点であり、質のよいものは現況を維持し、そうでないものはその場所に合った手法で積極的に改善・向上を図る。

⑤ビオトープ（小）

①～④の緑地に加え、住宅地の植栽や街区公園及び歩行者専用道路を中心に細かなビオトープを設定し、面的な広がりを補う。

4 水系の整備

（1）深田公園の「自然の流れ」

深田公園は、地区外から貫入する現況の谷地形を残してつくられた公園であり、フラワータウンの中央部に位置することや、かなりの規模があること、また谷の両側斜面部に既存緑地を残していることから、地区外の多様な生物を地区内に呼び込む生物生息拠点として位置づけた。

公園内には、地下ダムに溜めた湧水を活用した「自然の流れ」が谷地形に沿って設けられていたが、修景を目的としたコンクリートと石組みを主体とした構造であり、陸域と水域の分断により生物がほとんど生息していなかった。また、溶存酸素量の不足や、湧水に含まれる鉄分の沈殿による赤みをもたらす景観上の問題があった。

そこで、これらを改善し、多様な生物生息環境を形成するため、公園全体をひとつの谷ととらえ、周辺にみられる谷戸の環境をモデルとして、樹林・草地・水辺がユニットとなった水辺の再生を図った。具体的な整備は次のような内容からなる。

- ①湿地状の水辺を創出し、陸域と水域（樹林、草地、水辺）の連続性の回復
- ②落差工の設置による水位の安定、酸素の供給、鉄分の酸化・沈殿
- ③湿地土壌の移設および湿性植物の移植（郷土個体の重視）

（2）三田谷池

フラワータウン内に大小合せ12個あるため池は、エコアップをはかることによって多様な水辺環境を備えた良好なビオトープになり得る環境資産である。これらは地域から様々な生物を呼び込み、定着されるための生物発信源・中継地点の役割を果たすべきものと位置づけた。

その整備方針は、①樹林や草地と一体になった多様な水辺環境などをつくりビオトープとして位置づけるだけでなく、②人の利用を目的として水辺と身近にふれあえるよう、レクリエーションや環境学習の利用を考慮し観察施設などを設けた。

整備内容は以下の通りである。

- ①水面は深み、浅瀬（湿地状）、浅瀬（岩場状）など変化をもたせて多様な環境をつく

る。

②周辺についても、樹林地と草地の2つの環境を用意する。

③周辺とのつながりは、北側の自然護岸は現状を維持し、その他のコンクリート護岸部は、自然の護岸に改修する。水面3タイプ、周辺2タイプの環境を組み合わせ、多様な環境を創出する。当面の対策として、多様な水辺環境を持った形で浮き島を設置する。

④西側に園路を設け、なるべく水際まで近寄れるようにする。ただし、陸域と水域の連続性を保てるよう、人が通れる程度に草を刈るような園路にする。他にも観察デッキなどを設け、積極的な自然とのふれあいの場を創出する。

(3) 整備後のモニタリング調査

実施整備を行った場所について、生物の復元状況の確認や、今後の整備・管理方針を検討するため、モニタリング調査を実施した。それによると、自然の流れについては生物生息の基盤づくりとして、湿地土壌の移設が大きな効果を得た。風などによる種子散布の結果ではない植物の定着が見られ、種数や個体数も大幅に増加している。また、水生生物の生息も多く見られるようになった。また、上流部での植物の繁茂等により鉄分の酸化が促され、下流部では赤みがみられなくとともに、溶存酸素量も増加した。

三田谷池については、多くの鳥類が確認されており、特にバンやセグロセキレイによる浮島の活発な利用が見られる。浮島では、植物の定着が進んでおり、ヨシやヒメガマの生育が良好で、また水生生物の種類は多くないが、さらに植生が定着するにしたがって今後の増加が期待される。

5 市民を巻き込む仕組みづくり

前述したように、身近な自然は、人が自然に働きかけた結果としての歴史的所産であり、ある状態を維持するためには、自然にまかせるのではなく、人手を加えることが必要になる。今後、公園緑地をビオトープとして整備していくとなると、従来の公園管理のように行政が単独で維持管理するには負担が大きいと予想され、利用者である市民を巻き込み市民の手で持続していく発想が必要となるだろう。

たとえば、身近な自然の代表ともいえる里山を例にとると、かつての里山における人びとの暮らしに結びついた生物との関わりは、人と自然との共生のひとつの理想型と言える。しかし、農耕生活に基づいた環境を形だけなぞっても、現代の都市生活になじまなければ持続は難しい。里山の管理技術を上手に取り入れ、環境学習と連携するなど住民が無理なく参加できるようなプログラムが存在してこそ、里山を維持することが可能になる。

こうした、人と自然のかかわりの文化としての身近な自然を後世に守り伝えていくためには、施設整備だけでなく、その維持管理がきわめて大切であり、そのためにはハード面と同時に、住む人の意識を高めるなどのソフト面を充実する必要がでてくる。県立人と自然の博物館による意識調査の結果によると、フラワータウンの住民は自然環境に対する理解度がかかなり高いことがわかっているが、同時に自然地の管理運営については行政に委ねる傾向が強いことがうかがえる。今後は住民・研究機関・行政が一体となったまちづくりを進めていく必要がある。

そのための一助として、県立人と自然の博物館では、里山管理の体験講座など様々な環境学習プログラムを用意し、地域の人びとの活動拠点を形成するための取り組みをしている。ニュータウンに、地域の人びとの環境学習の拠点施設となる研究機関などを設置することも、エコアップを進める上できわめて大きな意義を持つと考える。

6 おわりに

以上紹介してきたフラワータウンにおけるエコアップ事業は、依然として試行的な域にとどまっており、検討すべき課題を多く抱えている。簡単にそれにふれて、終わりにしたい。

第1の問題は、既に指摘したように生物に関するデータの不足である。データ無しの整備は、先行例の形だけの模倣に陥る危険性がある。既に、ドイツ風の湿地をつくるのがビオトープづくりと誤解されている向きもある。地域の環境条件に基づいていないビオトープ整備は、仏をつかって魂を入らないことに等しい。

第2に、生態的価値が景観的価値と一致しないことから生じる問題である。これまで公園緑地の整備は、景観的な配慮を中心として実施されてきたため、必ずしも景観的価値とは合致しないエコアップ整備に抵抗が感じられることがある。また、日本の公園整備は、つくり過ぎのきらいがあるとはよく指摘されるところだが、エコアップについても同様に、金をかけてきれいに整備したものと誤解されるおそれがある。

最後に、市民参加は言うは易いが実現が難しい課題であり、これからのまちづくり全体の中で位置付けることが必要である。そのために、エコアップが何らかの役割を果たす可能性は大きく、今後の展開に期待したい。

