



コミュニティ&ランドスケープ

まち・いきもの・すまい

ビオトープ

Biotop



人口の集中によって、都市部では自然の緑や豊富な水の流れ、そしてトンボやホタルなどの生き物と接する機会も少なくなってきている。

住宅地を開発するときに、かつてあった自然をできるだけ復元し、生き物呼びもとし、私たちとともに生きていく

ビオトープ計画の導入が

今、まちづくりの大きな要素のひとつとして求められている。



都市基盤整備公団

人と生き物が 共生する街 高槻・阿武山団地の ビオトープ



大阪府高槻市にある高槻・阿武山団地は、高槻市の中心市街地から北西に約4km、周辺を自然林に囲まれた丘陵地にある。敷地は約53ヘクタール、計画戸数2,300戸、想定人口7,000〜1万人の住宅団地で、1985年造成が開始され、98年に完成予定である。団地内にある約7ヘクタールの「上の池公園」とよばれる近隣公園には調整池を設けていて、隣接する既存林と一体で生態復元を図るために、88年頃から高槻市と共同でビオトープを計画してきた。



水ガキが集まってくれば ビオトープ計画は成功

環境指標の一番の生物は「水ガキ」とか……。トンボやザリガニが生息できる自然環境があり、それを採りにくる子どもたちのことだ。彼らが集まってくれば、その場所のビオトープ計画（多種類の生物が生息し、繁殖する場所）はとりあえず成功。高槻・阿武山団地の上の池公園には、団地に住む子どもたちが毎日集まってくる。

身近な生き物たちが 棲家を求めてもどってきた

上の池公園には大小2つの池がある。大きい池を「主池」、小さい池を「トンボ池」と呼んでいる。ここでは、動物の人為的な導入は一切行わず、自然の力に寄り添って、生き物たちがやってきやすい「受け皿」をつくっているのである。池の名前にも使われているように、私たちに大変身近な生き物・トンボが、ビオト



ープ計画により上の池公園にもどってきた。高槻市域でトンボは80種ぐらいいるといわれているが、上の池公園周辺にもギンヤンマ、オニヤンマ、シオカラトンボなど、造成3年目で15種が確認されている。他にもアカガエル、カナヘビなど、身近な生き物たちが次々ともどってきている。



隣の林や遠くに棲む生き物たちも エサや寝ぐらを求めて往来する

上の池公園周辺では、時々タヌキの足跡が見つかる。隣接する雑木林からやってくるのだろう。アオサギも観察された。アオサギは淀川あたりから川筋を溯って飛んでくるのだろう。夏にはゴイサギ、カワセミ、コゲラ、ツバメなどが、秋にはキジバト、モズ、ヤマガラなど、冬にはカルガモ、カシラダカなどが飛んでくる。タヌキや鳥たちの往来は、ビオトープがその敷地だけで完結するものではなく、地域の環境ネットワークであることを私たちに教えてくれるひとつの証しなのだ。



自然の力に寄り添って 生き物たちの受け皿を用意する

美しいチョウが飛んでくる自然環境を私たちは誰もが歓迎する。しかし、カヤハエはどうだろう。そしてヘビは？ 自然環境のレベルが上がれば、あまり歓迎しない生き物もやってくる。トンボ池のアオミドロの発生も予期せぬことであったが、改良工事により改善された。ビオトープは、私たちが望ましいと思っている以外のものも、同じ生き物の仲間であることを教えてくれる。



タヌキの足跡



イタナの実

生き物たちの
繁殖が
行われている

上の池公園周辺にやってくるギンヤンマ。交尾し、卵を産み、幼虫が羽化し、トンボとなり、雄と出会い……と、ここで次々と仲間を増やし始めている。



ギンヤンマの卵は水辺の草の茎などに産み込まれる。



幼虫の育中が割れて羽化が始まる。



雄がやってきて交尾をする。



雌は水草に止まって卵を産む。

高槻・阿武山団地に ふさわしい ビオトープを 実現するために



かつて阿武山周辺には、雑木林、水踏、溜池、水田などがあり、鳥類、爬虫類、両生類、魚類などの多様な生き物たちが生息していた。住宅団地を開発するにあたって、止むを得ない造成の後、そうした自然の生態系をできるだけ復元し、いこうと、調整池を積極的に公園の水施設として取り入れ、同時にビオトープ計画を行うことにした。

阿武山団地のビオトープは、子どもたちには生物の体験学習の場として、地域の人々には動物の存在・共存を認め合う場として、そしてまたまちづくりの活性化に役立ててほしい、という願いもある。



阿武山団地周辺の今・昔、社会環境・自然環境を知る

ビオトープを計画するにあたっては、周辺数カ所で、植生・昆虫・鳥類・爬虫類・両生類などの現況・文献調査や、地元のお年寄りから「上の池」その他の溜池などの昔日に関するヒヤリング調査も行った。その結果、以下のような項目について検討を重ねた。

①水質・水量改善

- ・上流の病院排水の改善
- ・湿地や溜池を活用した自然浄化を行う
- ・造成にあたって湧水点を保全し、水質・水量の確保を図る

②動物の生息環境に関する検討

- ・魚類については、上の池の生物相と地域住民とのかかわりを考え、メダカ、ドジョウ、ハヤ、フナなどの小型の魚種の上流からの自然な移動による定着を待つ
- ・トンボをはじめ生物相を多様にするために、水深、水面の広さ、底質や水際部の凹凸、多孔質化など、陸域から水域までを多様な構造にする
- ・池の孤立化を防ぎ、水循環を保つことで生物の移動、供給がスムーズになるようにする
- ・野鳥については、とりたてて採餌植栽などの配慮は行わない
- ・爬虫類や両生類についても同様の扱いとし、自然な移動、定着を待つ

③植物の生育環境に関する検討

- ・湿生植物については、残存種や周辺の池の調査から、浮葉植物、沈水植物、抽水植物などが想定されるが、それらは自然発生による定着を考える

水の流れから地域全体の環境を考える

上の池公園に流れ込んでいる水は、団地敷地内の雨水だけではなく、その上流の阿武山を源とする沢から始まり、溜池・水田をへて水路となって阿武山団地に入ってくる。この溜池や水田、水路には、周辺一帯に昔から生息するいろいろな動物がみられる。これらの稚魚・ヤゴや種子などが、上の池公園のビオトープに水とともに流れてやってくる。川は単に水を流すためのものではなく、命を育み、生き物の往来路を保つ大切な役目になっていることが、上の池公園にやってくる動物を観察してみるとよくわかる。この池のベースとなる水質は、pH7.9、EC190と、今のところ汚染度は低いので、この程度の水質・水量を保つことができれば、今後もさまざまな生き物たちがやってくることだろう。



水の流れ

公園・調整池・ビオトープ、3つの要素を一緒に計画

上の池公園の計画地には、もともと農業用溜池があって、地形上から調整池の位置としても申し分なく、これを利用することにした。都市計画公園とするために、大阪府、高槻市と協議し、宅地開発後の環境復元の新しい試みとして、隣接する既存林と上下流を一体として生態復元を図るビオトープ計画を行うことになった。公園と調整池の兼用は、首都圏ではいくつか実施されているが、大阪府下では初めての試みであった。こうして近隣公園の計画地には、公園・調整池・ビオトープの3つの要素を一緒にしたものがつくられた。

継続的なモニタリングと自然の力に寄り添う管理

竣工の翌年、1993年8月から94年1月にかけて詳細なモニタリングを行った。その結果、竣工時には生き物がわずしか見られなかった池の中にも、動物では約110種、植物では約110種ものさまざまな生き物たちがここで暮らし始めていることが確認できた。また、モニタリングからこの池の構造上・水質上の問題点が浮かび上がってきた。構造上の問題はある種のトンボの好む湿地や林がないことで、改良工事を行った。水質の問題は上流の生活排水が流れ込んで富栄養化が進み、トンボ池にアオミドロが発生してしまったことから、トンボや水生生物が息できるような改良工事を行った。工事では水路に堰を作って湿地状の場を設け、さまざまな草木が栄養を吸収して水を浄化する仕組みを作った。その後も継続的にモニタリングを行い、その結果を考慮しながら自然の力に寄り添った管理をしていくことが「ビオトープ」を行っていくための秘訣なのだろう。



トンボ池では雨水をベースにおき、晴天時の流入水は水草帯を通して酸欠が入るようにして、できるだけ過剰な富栄養化を防ごうとしている。

調整池は開発地上流の流域を含めて約53ヘクタールを対象とし、確率年：1/100 ピーク時雨量：90mm/h 総雨量：175mm (5時間)を想定して、最大貯水量50,000m³とした。

親水性をもたせる区域の水際線は、安全性・修景性に効果をもたせるために、スロープやレベル差のきわめて小さい自然護岸とした。

子どもたちが利用する施設は、降雨開始後、比較的短時間で湛水する調整池からは遠ざけて設置。

公園の平常利用区域は、30年降雨確率をもとに、高さ71.5mの主園路以上とし、それ以下は修景のためのものとした。

生き物たちが 棲みやすい環境 ビオトープの 知恵と工夫



◀抽水植物群落を育成するための、流れ込み口の湿地。



◀湿地をつくるための松丸太乱杭。流入口周辺の水深は3段階（10、25、45cm）にしてある。



▶ハンノキ、ヤナギ類を植えた湿地。水際は水面から高さ10cmくらいで、凹凸のある自然石と腐木で、ヤゴなどの足掛かりになるようにしている。



◀魚巢、カメ類、水生植物のための石組み。



▶水質浄化を行うための礫と五砂利のカスケード。



上の池平面図



上の池断面図

100年降雨確率

30年降雨確率

5年降雨確率

主池

1.8m

ハンノキ

湿地

水生植物

0.75m

水越

トンボ池

カスケード

石組

松丸太

ビオトープには、「技術マニュアル」はない。実施する場所のローカルな潜在自然力に負うところが多く、かしてある。特に都市域のビオトープでは、当初の整備は「タタキ台」といっくらの認識が必要である。高槻・阿武山団地でも、社会環境や自然環境を調査したうえで、ビオトープとして整備したが、日常の観察やその後のメンテナンスにより、水深を変えたり、水門・石組み・木杭などを設けたり、湿地や植栽に工夫を加えるなどの改良工事を行い、生き物たちが自然に集まってくる「受け皿」づくりを続けている。



◀主池とトンボ池は段差を設け、トンボ池の水深を0~75cmのゆるやかな均配とし、水生植物を入れた。



◀かい張りができるように、水を抜くための樋門を設ける。



▶背後のアカマツ林と連続させるために、コナラ、クヌギなどの植樹を行う。

人と生き物が共生するまちづくり

建築技術試験場におけるビオトープの実験



住都公団では、建築技術試験場（東京都八王子市）に、実験区を設け、ビオトープに関する実験を行っている。

ここでは、貯留された屋根雨水を利用したせせらぎや池、その周辺の林や原っぱ、湿地等で作られるビオトープを復元・再生し、自然環境の推移や生息する植物や動物、昆虫などの調査を行っている。

団地に見られるビオトープの取り組み

アーバンみらい東大宮

所在地：埼玉県大宮市春野1丁目他
戸数：約2600戸
面積：約28.3ha
入居：平成3年-



遊水地を活用した水辺環境の創出

遊水地整備に合わせて公園整備を回り、遊水地の多目的な利用を図っている。

常時水面を確保する部分では、浮島を設け水草に囲まれた自然度の高い池を創出しており、魚や昆虫、鳥など多様な生物を呼びもどしている。また遊水地その他の部分にも、せせらぎや広場、遊び場等を確保し、自然に親しめる公園の整備を行っている。

久喜パークタウン

所在地：埼玉県久喜市北2丁目他
戸数：約1060戸
面積：約33.9ha
入居：昭和59年-



素掘りの調整池をバードサンクチュアリに整備

素掘りの調整池に常時水面をつくり、ガマの生い茂る浮島を設置したり栗石等による緩傾斜護岸を採用し、鳥などが生息しやすい環境を整備している。

また池の外周道路の内側には遮蔽性の高い生け垣を設けサンクチュアリとしての位置づけを行っている。整備を終えた池には、バン、カイツブリ、カモ、ゴイサギなどの野鳥の飛来が多数確認されている。